

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Laura Paulus

RATTARINGLUSE KOGEMUSED JA VÄLJAVAATED EESTIS

Bakalaureusetöö

Õppekava EALB

Juhendaja: Tarvo Niine, PhD

Tallinn 2018

Deklareerin, et olen koostanud töö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 7617 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Laura Paulus

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 142188EALB

Üliõpilase e-posti aadress: laura.paulus@artun.ee

Juhendaja: Tarvo Niine, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. JAGAMISMAJANDUS TRANSPORDIS.....	7
1.1. Rattaringluse ajalugu	8
1.2. Rattaringluse mudelid	11
1.3. Senised kogemused	12
1.3.1. Pariisi kogemus	13
1.3.2. Helsingi kogemus	14
1.3.3. Melbourne'i ja Brisbane'i kogemus	14
1.3.4. Dublini ja Corki kogemus	15
1.4. Rattaringluse edukust mõjutavad tegurid	15
1.4.1. Motivaatorid	16
1.4.2. Barjäärid	17
2. METOODIKA	18
2.1. Eesti rattaringlussüsteemide taust.....	18
2.2. Potentsiaalsete kasutajate küsitlus	18
2.3. Ekspertintervjuud	20
2.4. Eesti linnade sobivus rattaringlussüsteemide jaoks.....	21
3. TULEMUSTE ANALÜÜS JA SÜNTEES	23
3.1. Ankeetküsitluse tulemused	23
3.2. Intervjuude tulemused	33
3.3. Järeldused ja soovitused	35
KOKKUVÕTE	37
SUMMARY	40
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	43
LISAD	46
Lisa 1. Ankeetküsimustik	46

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesolev töö annab ülevaate jalgrataste jagamise ehk rattaringluse süsteemidest ja kogemustest. Autor hakkas teemat uurima lähtuvalt ajsaolust, et mujal maailmas on rattaringluse süsteemid üsna populaarsed ning Eestis tehakse esimesi katsetusi selliste süsteemidega. Uurimisküsimustele vastamiseks peatub autor rattaringluse ajalool, süsteemidel ning erinevate linnade kogemustel. Lisaks uurib autor Eesti kahe suurema linna – Tallinna ja Tartu seniseid rattaringlusega seotud tegevusi ning vaatab ka lähitulevikku. Lisaks annab töö ülevaate (potentsiaalsete) rattaringluse kasutajate põhilistest motivaatoritest ja barjääridest.

Autor koostas potentsiaalsetelt kasutajatelt vajaliku informatsiooni saamiseks Internetipõhise küsitluse, millele vastas 278 inimest. Lisaks viis autor läbi kaks ekspertintervjuud Tallinna ja Tartu linnavalitsuse esindajatega, et paremini mõista vastavalt toimivat ning loodavat süsteemi ning linna osa kummaskis süsteemis.

Tuginedes kirjandusele ning läbiviidud küsitlusele ja intervjuudele võib väita, et olulisimaks faktoriks süsteemi kasutamisel on selle mugavus – kui lihtne ja kättesaadav on see potentsiaalsele kasutajale. Samuti peab süsteem olema usaldusväärne, see tähendab, et inimese ootusi ei vea alt rataste kättesaadavus. Alati on piisavalt parkimiskohti ning rattad on hooldatud. Samuti on oluline kasutajate turvalisus, sest turvalist süsteemi kasutatakse rohkem. Praegusel hetkel on vastajate arvates probleemkohtadeks liikluskultuur, mis ei arvesta kergliiklejatega ning rattateede ebapiisav olemasolu.

Võtmesõnad: Jalgrataste jagamine, rattaringlus, ühistransport, rattaliiklus, kergliiklus

SISSEJUHATUS

Olukorras, kus maailma rahvastik koondub linnadesse, linnad suurenevad, rahvastikutihedus linnades kasvab, püütakse leida keskkonnasäästlikemaid liikumisviise, et vähendada saaste ja ummikute tekkimist, on elujõulise transpordiviisina esile kerkimas jalgratastega liiklemine. Samuti kombineeritakse variante, et iga inimene ei peaks liiklemiseks omama enda transpordivahendit, ent saaks säilitada oma transpordivahendile omase paindlikkuse. Selle taustal on endale koha leidnud nii sõidu- kui ka transpordivahendite jagamine.

Kui Eestis on sõidujagamine juba mõnda aega populaarsust kogunud Uberi, Taxify ja Wismile'i näol ning ka inimeselt-inimesele autode jagamine ei ole tänu Autolevile võõras, siis jalgrataste jagamise osas on eestlaste kogemused pigem kesised. Mujal maailma linnades muutub jalgrataste jagamine üha populaarsemaks ning pakub head alternatiivi motoriseeritud sõidukitele ning ühistranspordile. Jalgrataste jagamise näol on tegemist lühikesteks sõitudeks renditavate jalgratastega, enamasti peab süsteemi kasutamiseks olema registreerunud liige, kuid see võimaldab tavaliselt kokkulepitud aja jooksul ratast tasuta kasutada. Siiski ei ole jalgrataste jagamine enamasti inimeselt-inimesele teenus vaid pigem ettevõtte või kohaliku omavalitsuse korraldatud võimalus, mistõttu ei ole jalgrataste jagamine osa traditsioonilisest jagamismajandusest. Seetõttu kasutab autor edaspidi mõistet rattaringlus, kuna see seletab süsteemi iseloomu täpsemalt – tegu on avalikuks kasutamiseks mõeldud ratastega, millega saab enamasti sõita teatud aja tasuta, limiidi ületamisel muutub teenus tasuliseks. Sellinne korraldus peaks tagama, et ratas on pidevas ringluses erinevate kasutajate vahel.

Kui rattaringlus on maailmas eksisteerinud aastakümneid, siis Eestis on vastavad kogemused tagasihoidlikud: Tallinnas alustas süsteem mõned aastad tagasi, kuid on tänaseni mahult tagasihoidlik ning Tartu on oma ringluse planeerimisjärgus – süsteem plaanitakse avada käesoleva aasta sügisel. Seega on teema eestlaste jaoks üsna uus ning päevakajaline. Kuigi Tallinna ja Tartu süsteemid võivad tavakasutaja jaoks tunduda sarnased, on antud süsteemide ülesehitused erinevad, samuti on mõnevõrra erinevad ringluste eesmärgid ja ka teostus on kulgenud erinevalt.

Uurimisprobleemiks on asjaolu, et puudub teadmine Eesti keskkonnas toimivast rattaringluse süsteemist ja juurutamise printsiipidest. Töö eesmärgiks on kaardistada mujal kasutusel olevaid lahendusi, uurida, kuidas on meelestatud potentsiaalsed rattaringluse kasutajad, mis on põhilised motivaatorid ja barjäärid Eestis taolise süsteemi kasutamiseks ning mõista, milline süsteem võiks sobida teistesse Eesti linnadesse. Peamised uurimisküsimused, millele antud töös vastust otsitakse:

- 1) Millised on maailma linnade kogemused rattaringlussüsteemidega?
- 2) Millised lahendused on Eestis – toimiva süsteemi ja planeeritava lahenduse erisused. Miks otsustati ühe või teise lahenduse kasuks? Millised on edasised plaanid?
- 3) Millised on (potentsiaalsete) kasutajate peamised motivaatorid ja barjäärid rattaringluse kasutamisel?
- 4) Milliseid soovitusi saaks süsteemi paremaks planeerimiseks ja juurutamiseks edaspidi anda?

Töös kasutatakse nii kvantitatiivset kui ka kvalitatiivset uurimismeetodit – autor viis läbi ankeetküsitluse potentsiaalse tarbijaskonna seas ning ka ekspertintervjuud Tallinnas ja Tartus vastavate rattaringlussüsteemidega seotud linnavalituse töötajatega.

Käesolev töö jaguneb kolmeks, teoreetiline osa, meetoodika ja empiiriline osa. Teoreetilises osas antakse ülevaade jagamismajandusest transpordis, rattaringluse ajaloost ja arengust ning erinevatest mudelitest. Lisaks on teoreetilises osas valik erinevate linnade kogemustest seoses rattaringlussüsteemidega. Samuti on välja toodud põhilised ajendid (motivaatorid) ja barjäärid, mis mõjutavad rattaringluse kasutamist.

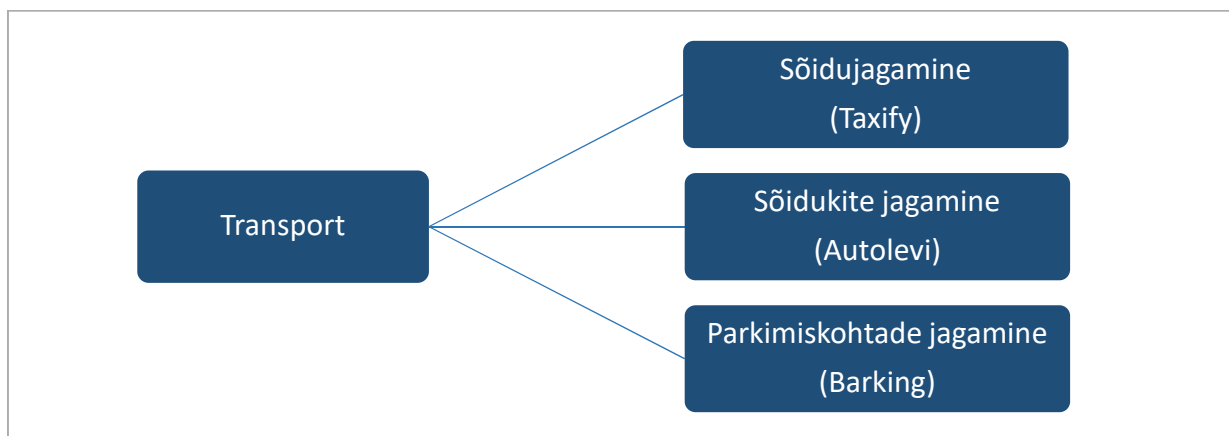
Teises osas kirjeldatakse Eesti rattaringlussüsteemide tausta, (potentsiaalsete) kasutajate uurimiseks koostatud küsimustik, selle läbiviimist ja valimit. Meetoodika osas kirjeldatakse ka ekspertintervjuude ettevalmistust ning antakse ülevaade suuremate Eesti linnade plaanidest parendada kergliikluse, sh jalgrattaliikluse võimalusi. Sobivad võimalused rattaliikluseks on eelduseks rattaringlussüsteemide loomisele.

Töö kolmandas osas presenteeritakse läbi viidud küsitluse ja intervjuude tulemusi ning antakse soovitusi eduka rattaringlussüsteemi loomiseks. Edukas rattaringlussüsteem nõuab palju põhjalikumalt läbimõtlemit ning rohkem taustatööd, kui esialgu võib tunduda. Eduka süsteemi loomine algab kaugemalt, kui süsteemi osade hankimine ja linnapilti paigutamine, see vajab vastavate väärtushinnangute loomist.

1. JAGAMISMAJANDUS TRANSPORDIS

Jagamismajandus on sisult lihtne: jagada tooteid või teenuseid, mida omanik antud ajahetkel ei vaja ja seeläbi anda teistele inimesetele võimalus antud toodet või teenust, endale soetamata, kasutada. Jagamismajandus on oluliselt hoogustunud seoses Interneti kättesaadavusega. Toodete või teenuste jagamine või ühiselt kasutamine ei ole oma kontseptsioonilt märkimisväärselt uuenduslik, kuid ligipääs Internetile on võimaldanud jagamismajanduse hüppelist kasvu. Algupäraselt on jagamismajandus inimeselt-inimesele toote või teenuse andmine, laenamine või rentimine, mida tihti vahendatakse läbi vastavate Internetikeskondade. (Hamari *et al.* 2015)

Ernst & Young Baltic AS ja Technopolis Group koostasid Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi tellimusel 2016. aastal jagamismajanduse kohta aruande, mille transpordile pühendatud lisa kohaselt võib Eestis transpordi alaste jagamismajanduse traditsiooniliste näidetena välja tuua Taxify, aga ka Barkingi ja Autolevi. Need kolm ettevõtet ilmestavad antud aruande kohaselt erinevaid transpordi valdkonna jagamismajanduse suundi (Joonis 1. Jagamismajanduse suunad transpordis).



Joonis 1. Jagamismajanduse suunad transpordis

Allikas: Technopolis Group ja Ernst & Young AS ... 2016b (autori mugandus)

Aruandes tuuakse välja viis jagamismajanduse põhiprintsiipi (Technopolis Group & Ernst & Young AS ... 2016a):

- 1) Jagamismajanduses osalevad kolm osapoolt: pakkuja, vahendaja ja tarbija

- 2) Jagatavale objektile võimaldatakse ajutine ligipääs
- 3) Jagatava objekti tarbimine toimub ilma omandivormi muutuseta
- 4) Jagamise objektiks on alakasutatud ressursid
- 5) Jagamine toimub kompensatsiooni eest.

Sama aruande lisas A - Transport tuuakse välja, et praegu laialt levinud jalgrataste jagamise süsteemid ei allu klassikalisele jagagemajanduse definitsioonile, mis eeldab, et tegu oleks inimeselt-inimesele süsteemiga. Tavapäraste jalgrataste jagamise süsteemide puhul omab ja haldab ettevõtte, organisatsioon või asutus rattaid ja jagamispunkte ning tegeleb ise nende vahendamisega tarbijatele. (Technopolis Group ja Ernst & Young ... 2016b)

Jalgrataste jagamise süsteemi näol on tegemist avalikuks kasutamiseks mõeldud ratastega, mis on üle linna kättesaadavad ja mõeldud lühiajaliseks laenutamiseks. Rattaid laenutatakse iseteeninduspunktidest ning nendega saab teha ühesuunalisi sõite. See tähendab, et jalgratast ei pea tagastama samasse punkti, kust see laenutati, vaid võib tagastada mõnda teise sarnasesse laenutuspunkti. (Mátraí, Tóth 2016)

Autor nõustub siinkohal, et tegu pole traditsioonilise jagagemajandusega ning arvestades levinud jalgrataste jagamise süsteemidega õigustab termin rattaringlus end paremini ja selgitab täpsemalt süsteemi olemust. Antud eestikeelne termin jõudis laiemasse kasutusse 2014. aastal seoses BDA Consulting OÜ aruandega: Rattaringluse teenuse arendamine Eestis Tartu linna pilootprojekti näitel, tellijateks Eesti Arengufond ja Tartu linnavalitsus.

1.1. Rattaringluse ajalugu

Rattaringluse senist arengut jaotatakse tinglikult põlvkondadeks (Tabel 1.). Esimesed süsteemid olid lihtsad, põlvkondade areng kergesti jälgitav ja eristatav. Iga järgnev põlvkond on proovinud eelmise põlvkonna vigu vältida ning süsteemi kindlust ning kasutajate mugavust suurendada. Viimaste põlvkondade täpne eristamine on muutunud keerukamaks. Iga järgneva põlvkonna toimimismudel on võetud kasutusele aina rohkemates linnades ning aegamisi on iga süsteem teinud endale loomupäraseid parendusi. Mis ühe süsteemi või linna jaoks võib tähistada uue generatsiooni algust võib teise jaoks tähendada sama generatsiooni paremat mudelit või väikest lisandit.

Rattaringluse esimeseks põlvkonnaks peetakse Witte Fietsen (Valgete Rataste) programmi, mis alustas 28. juulil 1965 Amsterdamis. Ringluses olid tavalised rattad, mis värviti eraomandist eristumise eesmärgil valgeks. Rattad olid vabalt kasutatavad, ei olnud kindlaks määratud parkimiskohti, süsteem ei teeninud tulu, Kuna süsteem oli anonüümne, ei toiminud see kuigi pikalt, rattaid varastati, lõhuti ja visati kanalitesse. Programmi mittetoimimine selgus päevadega. Amsterdamis eeskujul loodi sarnase ülesehitusega programmid veel Cambridge'i ja La Rochelle'i. Cambridge koges samuti ebaedu varguste tõttu, kuid La Rochelle'is süsteem toimis. (DeMaio 2009; Shaheen *et al.* 2010)

Rattaringluse teise põlvkonna esimesed tagasihoidlikud katsetused tehti aastatel 1991 ja 1993 Taanis. 1995. aastal kutsuti ellu esimene suurem teise generatsiooni süsteem, samuti Taanis – Kopenhaagenis. Selle süsteemi suurim eripära oli, et rattaid sai laenutada deposiidi alusel. Ringluses olevad rattad olid lukustatud vastavatesse punktidesse ning kasutamiseks pidi ratta küljes olevasse lukustusmehhanismi sisestama mündi (20 DKK) – süsteem sarnaneb ostukärude laenamisele poes, kus käru kasutamiseks peab sisestama mündi, ning selle tagastamisel on võimalik münt tagasi saada. Ratta tagastamisel hoidlasse sai mündi tagasi. Samuti olid Kopenhaagenis juurutatud süsteemi jalgrattad disainitud spetsiaalselt intensiivsele kasutusele vastupidavaks. Süsteemi haldas mittetulunduslik organisatsioon. Antud süsteemi puhul olid rataste vargused endiselt probleemiks, kuna deposiidi kasutamine ei nõudnud kasutaja identifitseerimist. (DeMaio 2009; Shaheen *et al.* 2010; Fishman 2016)

Rattaringluse kolmas generatsioon elimineeris eelkõige kasutajate anonüümsuse. Esimene selline süsteem juurutati 1996. aastal Inglismaal Pothsmouthi ülikooli juures. Sealseid rattaid sai laenutada magnetkaardi abil. (DeMaio 2009) Alates sellest ajast on tehnoloogia areng ning erinevad infotehnoloogilised lahendused võimaldanud rattaringlussüsteemidel kasvada ja areneda, muutes need turvalisemaks varguste suhtes ning suurendades kasutusmugavust. Kolmas generatsioon võttis eelmistest kogemustest kaasa ka ühtse väljanägemisega vastupidavamad jalgrattad ja kindlaksmääratud laenutuspunktid rattaparklate näol. (DeMaio 2009; Shaheen *et al.* 2010; Fishman 2016)

Tabel 1. Rattaringluse generatsioonide komponendid ja omadused.

	Süsteemi komponendid	Omadused
Esimene generatsioon	<ul style="list-style-type: none"> • Jalgrattad 	<ul style="list-style-type: none"> • Eristuvad rattad (värvi järgi enamasti) • Rattad on linnas juhuslikult paigutatunud • Lukustamata rattad • Tasuta
Teine generatsioon	<ul style="list-style-type: none"> • Jalgrattad • Rattaparklad 	<ul style="list-style-type: none"> • Eristuvad rattad (värv ja/või disain) • Rattad on rattaparklates • Ratastel on lukud
Kolmas generatsioon	<ul style="list-style-type: none"> • Jalgrattad • Rattaparklad • Terminalid või kasutajaliides 	<ul style="list-style-type: none"> • Eristuvad rattad (värv ja/või disain) • Rattad on rattaparklates • Ratastel on lukud • Rataste laenutamiseks kasutatakse nutilahendusi (kaardid või telefonid) • Vargusvastased meetmed (identifitseerimine, krediitkaardi info, deposiit) • Tasuline teenus
Neljas generatsioon	<ul style="list-style-type: none"> • Jalgrattad • Rattaparklad • Terminalid või kasutajaliides • Jalgrataste jaotussüsteem 	<ul style="list-style-type: none"> • Eristuvad rattad (värv ja/või disain) • Võib olla elektrirattaid • Efektivsemad rattaparklad (nt päikesepaneelidega, liigutatavad jms) • Täiustatud lukustusmehhanismid • Puutetundilikud terminalid/kasutajaliidesed • Ümberjaotusmehhanismid • Seotud ühistransporidga • (Nutilahendused) • (Reaalajas jälgitav)

Allikas: Shaheen *et al.* 2010; Mátrai, Tóth 2016

Varasemalt oli generatsioonidel võimalik üsna konkreetselt vahet teha, iga generatsioon üritas täiustada eelmist süsteemi ning lahendada murekohti. Täna võib tinglikult viiendaks generatsiooniks nimetada *free-floating* või *dock-less* süsteeme, vähemalt selliselt kategoriseerib

neid Nextbike. Viies generatsioon sõltub Nextbike'i järgi nutikatest lahendustest ja andmetööstusest – kogu info oleks reaajas jälgitav. (Bike sharing, ... 2017)

Free-floating või *dock-less* süsteemid ei vaja rataste lukustamiseks ja kasutajatele rendile andmiseks rattaparklaid. Rattad seisavad tänavatel, seal kuhu eelmine kasutaja selle jättis. Vahel on parkimiseks ja lukustamiseks sobilikud alad kindlaks määratud geotarastamise abil. Rattaid renditakse ja lukustatakse nutitehnoloogiate abil – ühest küljest on tegu suuremat paindlikust pakkuvate süsteemidega, teisalt on linnapilti ja teid keerulisem korras hoida. Hiina linnades on taolised süsteemid vallutanud tänavapildi ning vabaturumajandusest tuleneva konkurentsi tõttu kannatavad paljud linnad liiga suure hulga rendirataste koorma all. (Caggiani *et al.* 2018; Belton 2018).

1.2. Rattaringluse mudelid

Enam levinud rattaringluse mudelid on kasutajate jaoks üsna sarnased. Kasutaja registreerub süsteemi kasutajaks või ostab õiguse süsteemi lühiajaliselt kasutada, rendib ratta, sõidab sellega – enamasti saab sõidu algusest mingi arv minuteid ratast tasuta kasutada, ning lõpetab sõidu oma sihtkoha lähedases rattaparklas või kui tegu on nn *free-floating* süsteemiga, siis lõpetab sõidu vastavalt süsteemile. Seega rattaringluse mudelid erinevad peamiselt seeläbi, millise institutsiooni hallata süsteem on ning mis eesmärki süsteem peaks täitma – need muutujad määravad ära süsteemi olemuse. Järgnevas tabelis (Tabel 2.) on ära toodud põhilisemad mudelid nende haldajate järgi ning välja on toodud opereerimismudel ja peamised tuluallikad.

Tabel 2. Rattaringluse põhilised mudelid ja nende tuluallikad

Teenusepakkuja	Opereerimismudel	Tuluallikad
Välimeedia ettevõtte	Pakub rattaringluse teenust reklaampindade kasutamise eest	<ul style="list-style-type: none"> • Reklaamitulu pindade kasutamise eest: avaliku ruumi mööbel, reklaamtahvlid, rattad ja rattaparklad. • Liikmemaks ja kasutustasud

Ühistranspordi korraldaja	Pakuvad rattaringluse teenust samadel alustel nagu linna ühistransporti, lähtuvalt kohaliku omavalitsuse visioonist	<ul style="list-style-type: none"> • Valitsuse subsideerimised • Liikmemaks ja kasutustasud • Reklaamid ratastel ja rattaparklatel
Kohalik omavalitsus / riigiasutus	Rattaringluse teenust disainib ja opereerib KOV, vastavalt linna vajadustele või linn ostab sobiva teenuse sisse	<ul style="list-style-type: none"> • KOV subsideerimised • Liikmemaks ja kasutustasud • Reklaamid ratastel ja rattaparklatel
Eraettevõtte	Pakub kasumlikku rattaringluse teenust minimaalse KOV sekkumisega	<ul style="list-style-type: none"> • Liikmemaks ja kasutustasud • Reklaamid ratastel ja rattaparklatel
Mittetulundusühing	Pakub riigiasutuste toel rattaringluse teenust	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliku ja erasektori koostöö toetus • Liikmemaks ja kasutustasud • Pangalaenu • Kohalik rahastus

Allikas: Shaheen *et al.* 2010

Reaalsuses võib esineda ülalmainitustest kombineeritud versioone. Samuti on DeMaio (2009) eraldi välja toonud ülikooli hallatava mudeli, mis varustab ülikoolilinnakut ratastega.

1.3. Senised kogemused

Senised kogemused maailma eripaigus erinevad üsnagi märkimisväärselt. Kindasti on osalt erinevuste taga kliima, kultuurilised erinevused, seadusandlused ning piirkonna infrastruktuur, kuid ringlussüsteemide edu sõltub suuresti ka püstitatud eesmärkidest, valitud mudelist ja eeldustest, millele süsteem on loodud (de Chardon *et al.* 2017). Selle peatüki alajaotustes on välja toodud valik maailma erinevate linnade kogemusi. Valiku tegemisel on autor lähtunud kättesaadavast kirjandusest aga ka eesmärgist pakkuda võimalikult mitmekülgseid ülevaateid linnade kogemustest.

On loodud erinevaid eeldusi ja arvamusi, mil moel tomivad rattaringluse süsteemid võiksid keskkonda, linnapilti ja elukvaliteeti mõjutada (Ricci 2015):

- Vähendades üksinda sõitvate autojuhtide osakaalu liikluses
- Vähendada CO₂ ja teiste motoriseeritud liikluse tulemusel tekkivate heitmete mahte
- Parandada linna elanikkonna tervist ja suurendada füüsilist aktiivsust
- Suurendada jalgrattaga liiklejate osakaalu ning normaliseerida ja edendada jalgrattaga sõitmist
- Parandada ja toetada mobiilsuse kasvu läbi lisandunud transpordivõimaluse, anda lisavõimalus „esimese ja viimase miili“ läbimiseks ning suurendades seeläbi multi- ja intermodaalse transpordi atraktiivsust
- Suurendades liiklusohutust, eelkõige ratturite jaoks
- Parendada linnapilti ning toetada kohaliku majandust ja turismi

Senised kogemused ja vastavad uurimused ei kinnita kõiki neid eelduste täitmist. Eelkõige ei kinnita uuringud kolme esimest ülaltoodud punkti või on mõju nii väike, et seatud eesmärgid ei saa täidetuks lugeda. Samas võivad tulemused olla väga koha spetsiifilised ning sõltuda rattaringluse süsteemi skoobist. (Ricci 2015; Bullock *et al.* 2017)

Samas näitavad senised uuringud, et rattaringlus aitab kaasa liiklusohutuse suurenemisele – kui kriitiline mass inimesi liikleb ratastega ning seda tehakse järjepidevalt, on mootorsõidukite juhid neist teadlikumad ning oskavad nendega rohkem arvestada (Fishman, Schepers 2016).

1.3.1. Pariisi kogemus

Pariisis Vélib' süsteem on üks suurimaid maailmas umbes 20 000 ratta ja 1800 rattaparklaga (van Schaik 2017). Süsteemi opereeris alates selle algusest 2007. aastast välimeedia ettevõtte JCDecaux. Süsteem leidis palju kasutust nii kohalike kui turistide seas. Selgelt joonistusid populaarsete kasutusaegade seas välja hommikused ja õhtused tiptunnid tööpäevadel, nädalavahetustel nii selgeid erisusi ei ilmnenu. See viitab asjaolule, et rattaringlust kasutatakse nii tööiste sõitude tegemiseks kui ka meelelahutuse eesmärgil. Lisaks on märkimisväärne, et populaarsemad Vélib'i jaamad asuvad üsna lähedal suurematele ühistranspordi peatustele, mis lubab oletada, et ühistranspordi ja rattaringlust kasutatakse kombineeritult. (Nair *et al.* 2013)

Pariisi rattaringlust on tabanud langus, kuna JCDecaux lõpetas süsteemi opereerimise 2017. aasta lõpuga ning konkursi võitnud uus operaator ei ole seni suutnud süsteemi lubatud tasemel parendada (Nordstrom 2018).

1.3.2. Helsingi kogemus

Helsingis alustati rattaringlust mündipõhise deposiitsüsteemiga, kuid antud lahendus ei olnud piisavalt jätkusuutlik, süsteem alustas 400 rattaga 2000. aastal, üheksa aasta järel oli töökorras rataste arv 150. Nüüdseks on süsteemi uuendatud, linn kaardistas ära vajadused ning pani kirja nõuded uuele süsteemile. Hanke võitjad vastutavad süsteemi loomise ja toimimise eest. Helsingis toimib süsteem avaliku ja erasektori koostööna, rattaringluse eest vastutab linna transpordiamet, haldusega tegeleb konsortsium, reklaamipindade välja rentimisega tegeleb eraldi ettevõtte. 2016. aasta hooaeg näitas, et nii linnaelanikud kui küllastajad hindavad loodud süsteemi üsna kõrgelt (keskmine hinne 4 viiepallisüsteemis). Läbiviidud uuringu andmetel oli rattad kõige enam kasutusel vabaaja veetmise viisina, teisel kohal olid tööga seotud liikumised ning rohkem kui pooled vastanutest märkisid, et kasutavad rattaid kombineeritult teiste transpordiviisidega. (Seppälä 2017)

1.3.3. Melbourne'i ja Brisbane'i kogemus

Rattaringluse süsteemid Melbourne'is ja Brisbane'is alustasid 2010. aastal ja olid kättesaadavad põhiliselt kesklinnas ning mõnes külgnevas äärelinnas. Mõlemad Austraalia linnad kogesid oodatust palju väikesemat kasutusintensiivsust. Lähemalt uurides selgus, et süsteemid ei ole piisavalt mugavad, et suurem hulk inimesi neid regulaarselt kasutaks. Suureks põhjuseks oli ka Austraalias kehtiv liicluseeskiri, mis kohustab jalgratturit kiivrit kandma, seda nii elanike isiklike kui ka rendirataste puhul. Uuringust selgus, et suur osa vastanutest peab kiivri nõuet suureks barjäärriks seetõttu, et sellisel juhul peab kasutaja teadma ette oma päevaseid liikumisi ning vastavalt kiivrit päeva jooksul kaasa tassima. Samas ei peeta kiivrit puudutavate regulatsioonide kaotamist piisavaks lahenduseks, et kasutajate arvu suurendada. Veel üheks oluliseks põhjuseks võib pidada, et süsteeme juurutati peaaesjalikult kesklinna piirkondades ning see, ei kutsu kasutajat piisavalt rattaringlusega liituma, kuna piirab oluliselt võimalikku liiklemisala. Lisaks toodi barjäärina välja ebasobivad ilmastikuolud. Samas, tehtud sõite uurides jäi silma, et rattaringlust kasutatakse oluliselt rohkem piirkonnas, kus on kehv ühistranspordiühendus. Mitte-registreerunute jaoks oli põhiliseks argumendiks mugavus – autoga on palju mugaam liigelda ning rattaparklad ringlusratastega ei ole piisavalt lähedal algus või lõpp-punktile. Lisaks toodi turvalisust probleemina välja. (Fishman *et al.* 2014)

1.3.4. Dublini ja Corki kogemus

Dublinis oli jalgrataste kasutus vähenemas kuni 2004. aastani. 20014. ja 2009. aasta vahel jalgrataste populaarus taas tõusis, põhjuseid võib olla mitmeid, eelkõige rattaliikluseks sobiva infrastruktuuri arendamine ja turvalisuse kasv, kütusehindade tõus ja ka suurem vastavasisuline turundus. 2009. avati esimene rattaringlussüsteem, tegu on avaliku ja erasektori koostöös kujundatud süsteemiga, mida opereerib JCDecaux. Alustades koosnes süsteem 450-st jalgrattast ja 40-st rattaparklast. Süsteem oli väga edukas juba esimesel aastal. (Murphy, Usher 2015)

Tänaseks on Dublini rattaringlus kasvanud 116 rattaparkla ja 1600 rattaga süsteemiks. Süsteemi on linlaste seas väga populaarne – pikaajalisi registreerunud kasutajaid on 67 890 ning enamik sõite (96%) teevad kasutajad tasuta ajaraamis. (Expansio... 2018)

Dublinis on rattaringlus populariseerinud rattasõitu üldiselt ning uuring näitab, et inimesed on peale rattaringluse kasutamist soetanud endale isikliku jalgratta. Samuti näitab uuring, et peamiselt asendab rattaringlus jalgsi käimist ning bussisõitu. Samas kautavad inimesed rattaringlust kombineerituna teite liikumisviisidega rohkem. (Murphy, Usher 2015)

2011. aastal oli Corki linna populatsioon umbes 120 000 inimest, 2014. aasta lõpus rajati sinna rattaringluse süsteem. Uuringu tulemuste kohaselt kasutatakse rattaringlust Corkis oma igapäevasteks liikumisteks. Selgelt joonistuvad välja hommikune ja õhtune tipptund. Samuti on sõiduajad suhteliselt lühikesed, mis lubab arvata, et tehakse regulaarseid sõite. (Caulfield *et al.* 2017)

1.4. Rattaringluse edukust mõjutavad tegurid

Rattaringluse edukust mõjutavad mitmed tegurid, nii süsteemi operaatori, linna kui kasutajate vaatenurgast. Väga oluline on, et rattaringluse süsteemi loomisel oleks selgelt defineeritud selle eesmärgid, millistele probleemidele peab süsteem leevendust pakkuma. Seatud eesmärkidest lähtuvalt saavad operaator ja linn otsustada, kas süsteem täidab eesmäärke, kas muutusi tehakse vajalikus suunas ja sobiva kiirusega. Konkreetseid eesmäärke seadmata on keeruline aru saada, kas süsteem on edukas või mitte. Eesmärkide kaudu peaks olema võimalik määrata, millist tühimikku rattaringlus peaaugjalikult täita püüab. Lähtuvalt sellest mõjutab edukust ka see, kas ja mil määral

pööratakse tähelepanu turundustegevusele, kuna eesmärkidest lähtuv turundus- ja reklaamtegevus aitab kaasa edu saavutamisele. (de Chardon *et al.* 2017)

1.4.1. Motivaatorid

Rattaringlus on üldiselt edukas, kui süsteemi on on tehtud kasutajatele võimalikult lihtsaks ja mugavaks. Austraalias küsitleti uuringu käigus ka inimesi, kes ei ole süsteemi kasutajaks registreerunud ning nende vastustest koorus välja, et süsteem pole piisavalt mugav. See lubab oletada, et süsteem peab ka eemalt mugav ja lihtne paistma. (Fishman *et al.* 2014)

Järgnevalt on välja toodud põhilised tegurid, mis motiveerivad rattaringlust kasutama (Fishman *et al.* 2014; Muñoz *et al.* 2016):

- Lihtne süsteem – lihtne registreerida ja ratast laenata/tagastada loob võimaluse spontaanseteks sõitudeks ning rõhutab aja kokkuhoidu;
- Rattapaklate piisavalt hea paiknemine arvestades inimese töö-/elukohta või põhilisi vabaaja veetmise kohti ning vaatamisväärsusi;
- Hästi läbimõeldud ja tihe võrgustik;
- Usaldusväärne süsteem – inimene saab kindel olla, et saab lähimast punktist ratta laenutada ning et saab selle oma sihtpunkti lähedal parklasse jätta; rattad on piisavalt hästi hooldatud;
- Süsteem säästab kasutaja aega ja raha;
- Rattasõiduks sobilik ilm;
- Süsteem täiendab ühistranspordivõrku – pakub võimaluse laenutada ja tagastada ratas kerge vaevaga piirkondades, kus ühistranspordivõrk on puudulik või hõre; annab kasutajale võimaluse kombineerida erinevaid transpordiviise;
- Piisava ja ohutu infrastruktuuri olemasolu;
- Võimalus valida loodussäästlik transpordiviis;
- Võimalus olla füüsiliselt aktiivsem.

Kui motivaator(id) on kaalukamad kui barjäärid, saab inimesest suure tõenäosusega rattaringluse kasutaja.

1.4.2. Barjäärid

Sõltuvalt juurutatud rattaringluse süsteemist, geograafilisest või kultuurilistest eripäradest on mitmeid tegureid, mis võivad takistada linlastel rattaringlussüsteemi kasutamist (Ricci 2015; Fishman *et al.* 2014):

- Ebapiisav võrgustik – parklaid vähe, jaotunud suure ala peale, ei ole paindlik ning see teeb rattaringlusest pigem ebamugava transpordiviisi,
- Ebausaldusväärne süsteem – parklad on täis või tühjad; rattad on kasutuskõlbmatud;
- Liiga külm, palav, tuuline, vihmane või niiske ilm võib rattasõidu teha ebamugavaks;
- Ebapiisav infrastruktuur ohtuks liiklemiseks, mõjutab tihti rattaringluse süsteemi algusaegadel, kuna rattaga liiklejate kriitiline mass pole täidetud;
- Pärssivad seadused, näiteks Austraalias on kohustus jalgrattaga sõites kanda kiivrit, mis teeb rattaringluse kasutamise ebamugavaks ning võtab kasutajalt võimaluse rattaringlusega teha spontaanseid sõite;
- Süsteemi on keeruline kasutada, keeruline registreeruda kasutajatugi/-liides või mobiilirakendus ei toimi korrektselt ning potentsiaalne kasutaja loobub rattaringluse kaksutamisest;
- Süsteem on ebamõistlikult hinnastatud – kui süsteem on oluliselt kallim kui näiteks ühistransport, võib eeldada, et potentsiaalsete kasutajate arv on rohkem piiratud;
- Puudulik informatsioon süsteemi kohta – kui linlased või linna külalised ei ole teadlikud süsteemist, parklate asukohtadest või kasutustingimustest või peavad informatsiooni leidmiseks palju pingutama, on tõenäoline, et rattaringlus jääb kasutamata.

Paljusi olulisemaid takistusi saab sihipärase tegevusega elimineerida või vähendada selliselt, et nende mõju kasutajate mugavust oluliselt ei mõjutaks.

2. METOODIKA

Autori soov oli kaardistada eestlaste valmidust rattaringluse teenuse kasutamisel suuremates linnades. Teisalt oli soov uurida Tallinna ja Tartu seniseid projekte ning kaardistada tuleviku plaane. Sellest tulenevalt on antud töö raames kasutatud nii kvantitatiivseid kui ka kvalitatiivseid meetodeid. Selline kombineeritud meetodite vorm, tuginedes sealjuures ka mujal maailmas läbiviidud uuringutele, annab autorile parima võimaliku ülevaate Eesti linnade jaoks sobivaima lahenduse leidmiseks.

2.1. Eesti rattaringlussüsteemide taust

Metoodika väljakujundamisel lähtus autor teadmistest, et Tallinnas on rattaringluse süsteem loodud, kuid on pigem väikesemahuline ning et antud süsteemi opereerib eraettevõtte. Lisaks oli metoodika kujundamisel abiks 2014. aastal BDA Consulting OÜ poolt koostatud dokument Rattaringluse teenuse arendamine Eestis Tartu linna pilootprojekti näitel, mis on üks mahukamaid Eesti rattaringluse võimalusi kirjeldav dokument. Antud dokument keskendus näidetele ja kogemustele mujalt maailmast ning on pigem loodud teenusepakkuja seisukohast. Käesoleva töö autori jaoks oli oluline kaardistada potentsiaalsete kasutajate arvamusi ja hinnanguid ning mõista, mil määral Eestis ellu rakendatud või rakendatavad süsteemid antud dokumendiga tänasel päeval arvestavad. BDA Consultingu koostatud dokument lubab oletada, et Tartu on erinevaid rattaringluse variante kaalunud vähemalt aastast 2014. Tallinnas alustas praegu toimiv süsteem 2016. aastal (Gazizulin, 2018).

2.2. Potentsiaalsete kasutajate küsitlus

Autor viis läbi internetipõhise küsitluse, et mõista potentsiaalsete kasutajate põhilisi ajendeid ja barjääre, mis võivad mõjutada rattaringluse kasutamist. Antud küsitlus viidi läbi Google Forms *survey*-uurimusena. Küsitluse formaat valiti peamiselt selle eeliste tõttu (Hirsjärvi *et al.* 2005):

- võimalus koguda suure hulga inimeste arvamusi

- võimalus küsida suurem hulk küsimusi
- säästa autori aega
- lihtsustada andmete töötlust.

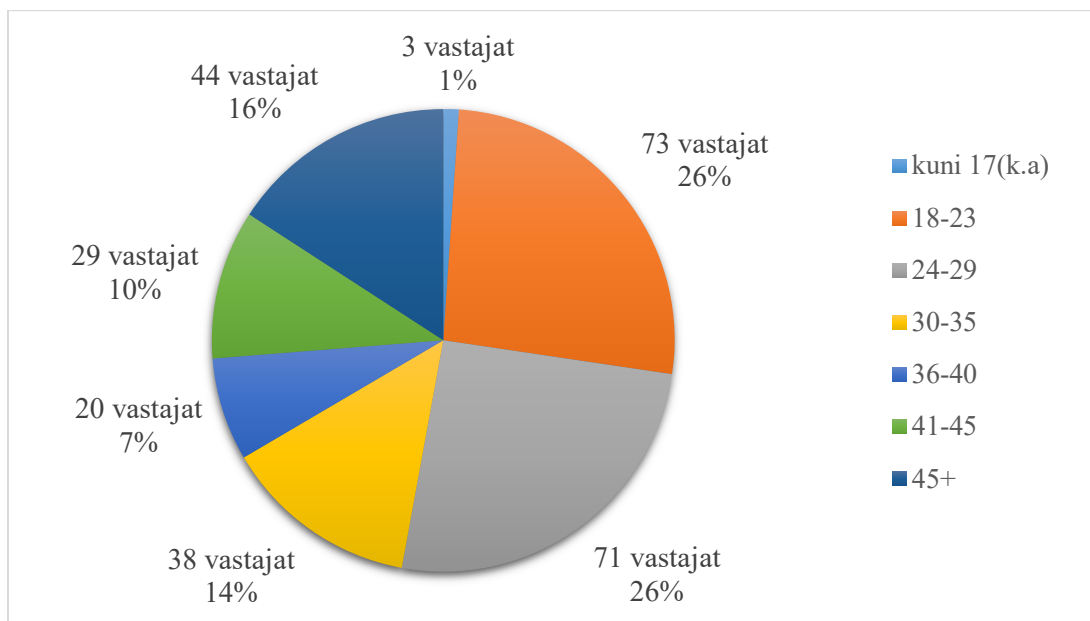
Uurimuse koostamisel kombineeris autor Tartu linnavalitsuse poolt läbiviidud rattaringluse küsitluse küsimusi (Rattaringluse küsitlus, 2017) ja omalt poolt eelnevatele teemaga seotud teadmistele põhinevaid küsimusi. Kuigi küsimustik koosnes 21 küsimusest, oli see koostatud selliselt, et vastaja oleks küsimustikule võimeline vastama 10 minuti jooksul. Küsimustik on lisatud täies mahus käesoleva töö lisadesse (Lisa 1).

Antud küsimustiku puhul võivad esineda mõned küsimustike puhul tavapärased puudused (Hirsjärvi *et al.* 2005):

- pole teada kui kursis on vastaja antud teemaga üldiselt
- kui palju aega ja tähelepanu vastaja küsitluse täitmisele kulutas
- kui selged olid vastaja jaoks pakutud vastusevariandid, valesti mõistetud küsimusi on raske avastada ning korrigeerida

Küsimustik oli peaaesjalikult valikvastustega, lisaks oli enamike küsimuste puhul vastajatel võimalik valida vastusevariant „Muu:...“, mis lubas vastata vabas vormis. Osad küsimused nõudsid vastajalt väitele hinnangu andmist, selleks kasutati Likerti skaalat. Lisaks oli paar küsimust, mis eeldasid numbrilist vastust ning soovi korral sai vastaja jätta rattaringluse teemaga haakuva kommentaari vabavastusena viimasele küsimusele.

Antud küsimustiku puhul on valimi osaks kõik vastajad, kes vastasid kõigile kohustuslikele küsimustele, kokku 278 inimest. Küsimustiku levitati interneti vahendusel ning pealkiri ja lühike tutvustav tekst lubas vastajal küsimustiku sisust aimu saada enne selle avamist. Selle põhjal võib oletada, et vastama jõudnud ning vormi täielikult täitnud inimesed olid vähemal või rohkemal määral rattaringluse kontseptsiooniga tuttavad ning et antud teema kõnetas vastajaid. Küsitlusele vastas 177 naist ja 101 meest. Vastajate vanuseline jaotumine on nähtav joonisel (Joonis 2).



Joonis 2. Vastajate vanuseline jaotumine
Allikas: Autori koostatud küsitlusetulemuste põhjal

Valimist sai eristada ka inimesed, kes on kasutanud eelnevalt rattaringlussüsteeme. Vastajad said antud küsimuse puhul valida mitu vastust. Selgus, et 199 inimest vastanute seast ei olnud ühtegi rattaringluse süsteemi kasutanud. Välismaal rattaringlust kasutanuid oli 69 ja Eestis 18 inimest. Vastanute hulgas oli kaheksa inimest, kes on rattaringlust kasutanud nii välismaal kui ka Eestis.

Vastajatele oli ainukeseks piiranguks keeleline piirang – küsitlus oli koostatud eesti keeles. Taoline piirang ei lubanud põhjalikumalt uurida turistide või pikemalt Eestis elavate välismaalaste arvamusi antud teemal. Autor pidas mõnevõrra olulisemaks potentsiaalse eestikeelse vastajaskonna suurust. Küsimustikule vastamine ei olnud muul moel piiratud.

2.3. Ekspertintervjuud

Autori eesmärk oli läbi viia ekspertintervjuud Tartus plaanitava süsteemi projektijuhi ning Tallinnas toimiva süsteemi eestvedajatega. Antud intervjuud plaaniti läbi viia teemaintervjuudena. Intervjuud pidid autorile andma parema ülevaate kummagi süsteemi olemusest, (plaanitavast) toimimisest ja tulevikuväljavaadetest. Autoril õnnestus intervjuud läbi viia Tartu linnavalitsuse rattaringluse projektijuhiga ja Tallinna linnavalitsuse esindajaga, kes on linnavalitsuse poolelt

seotud süsteemi koordineerivate ettevõtetega. Lisaks soovis autor koostööd teha Tallinnas süsteemi koordineerivate ettevõtetega, kuid pakutud koostöövorm ei olnud juriidilistel põhjustel antud ajahetkel teostatav. Autor sai mõningase info ühe süsteemi haldava ettevõtte esindajalt. Täpsem info tulemuste kohta on esitatud järgmises peatükis.

Autor valmistas ette iga intervjuu eraldisesisvalt valides teemad ja nende järjestuse vastavalt sellele, millises etapis antud süsteem on ning arvestas ka millistel teemadel antud osapool võiks osata kaasa rääkida. Kaks intervjuud viidi läbi kohtumiste näol, kolmas intervjuu jäi toimumiata ning mõningane info saadi e-kirja teel, kuna suurt osa infost polnud võimalik avaldada ning seoses jalgrattahooaja algusega oli sobiva kokkusaamisaja leidmine raskendatud.

2.4. Eesti linnade sobivus rattaringlussüsteemide jaoks

Järgnevalt annab autor lühiülevaate Eesti linnadest, kus rattaringlus võiks mingil määral toimida. Nagu eelnevalt mainitud peab rattaringluse edukaks toimimiseks paika panema, mis on eesmärgid süsteemi loomiseks ning millistel alustel hinnatakse rattaringluse edukust.

Kindlasti on määravaks indikaatoriks linnade rahvastikuarv, autor on siinkohal teinud valiku välja tuua allolevad linnad, lähtuvalt nende suurusest. Linnad ja nende elanike arvud (Elanike demograafiline ... 2018):

- Tallinn – 448 756 elanikku;
- Tartu – 99 429 elanikku;
- Narva – 58 610 elanikku;
- Pärnu – 51 649 elanikku.

2016. aastal linnu külastanud sise- ja välisturistide arv lähtuvalt majutusettevõtete andmetest (Laurmaa, Valgma 2017; 2017. a Turismistatistika Narvas ... 2018):

- Tallinn – siseturiste 51 700, välisturiste 515 100;
- Tartu – siseturiste 23 200, välisturiste 44 400;
- Narva – siseturiste 11 836, välisturiste 15 323;
- Pärnu – siseturiste 38 200, välisturiste 90 800.

Tallinnal on värskelt koostatud dokument Tallinna rattastrateegia 2018-2027. Antud dokument on väga põhjalik ja annab konkreetseid soovitusi, kuidas Tallinnas rattaliiklust edendada, pakutakse välja eesmärgid, mõõdikud ja tegevusi nende saavutamiseks.

Tartu linna transpordi arengukava 2012-2020 dokumendist saab lugeda, et Tartul on alates 2006. aastast koostatud Tartu linna jalgrattaliikluse arenguskeem. Tänu sellele loodi rattateede arendamise põhimõtted ning tuuakse välja peamised puudused, et neid oleks võimalik konkreetsemalt adresseerida.

Narva linna arengukava 2008 -2021 dokumendis on kirja pandud punktid jalgrattateede ehitamine ja tegevuskavas on veel jalgrattaõppe korraldamine Narva koolide õpilastele. Sellised tegevused on baasiks rattakasutuse suurendamiseks, kuid tõenäoliselt vajaks ka Narva konkreetsemalt probleemide kaardistamist ja tegevuskava loomist, kui on soov jalgratastega liiklemist (või rattaringlust) juurutada.

Pärnu linnal on samuti arengukavasse pandud punkt arendada kergliiklusteid, ühendada need terviklikuks võrguks, et neid oleks hea kasutada ka liiklemiseks mitte ainult (tervise)spordiks (Pärnu linna arengukava aastani 2025). Pärnu linn viis ka 2011. aastal läbi jalgratturite loenduse ja küsitluse, mis andis hea ülevaate ratturitest ning nende hinnangust olukorrale ja võimalikele muutustele (Pärnu linna jalgratturite loendus ja küsitlus 2011).

Rattaringluse loomine Eesti linnadesse sõltub tugevalt selle eesmärgist, kas süsteem peaks toimima ühistranspordi osana ja aastaringselt teenindama kohalikku elanikkonda või oleks süsteem pigem suunatud turistidele ja külalistele. Muidugi võib loodav süsteem lõpptulemusena teenida mõlemat huvigrupi, ent esialgne fookus peaks olema paigas, eriti kuna kõik ülalmainitud linnad plaanivad arendada kergliikluse infrastruktuuri, siis tuleb ka neid arendusi mingitel alustel prioritseerida.

Turistidele enam meelepäraseid ringluspunkte võib rajada lähtuvalt põhilistest vaatamisväärsustest, kesklinna asukohas, põhilisematest majutus- ja söögikohtadest. Linnaelanike vajadustele vastava süsteemi disainimine on seevastu keerukam protsess ning parimal juhul kaasatakse sellesse linnaelanikud nagu seda tegi Tartu linn, paludes linlastel sobivaimad punktid kaardirakenduses maha märkida ning viies läbi küsitluse.

3. TULEMUSTE ANALÜÜS JA SÜNTEES

Käesolevas peatükis toob autor välja huvitavamad tähelepanekud küsitluse tulemustest ja intervjuudest ning annab mõned soovitusel rattaringlussüsteemide loomiseks Eestis. Siinkohal tuleb mees pidada, et tõeliselt edukaid süsteeme, mis kujundavad arvestataval määral liiklejate harjumusi, on arendatud juba vähemalt 10 aastat (Lyon, Pariis, Amsterdam). Seetõttu on võimatu anda täpseid juhiseid kuidas hästitoimiv süsteem juba esimesest aastast luua, kuid kättesaadava materjali ning autori poolt läbi viidud küsitluste ja intervjuude tulemusena on võimalik anda soovitusi süsteemide parendamiseks või loomiseks.

3.1. Ankeetküsitluse tulemused

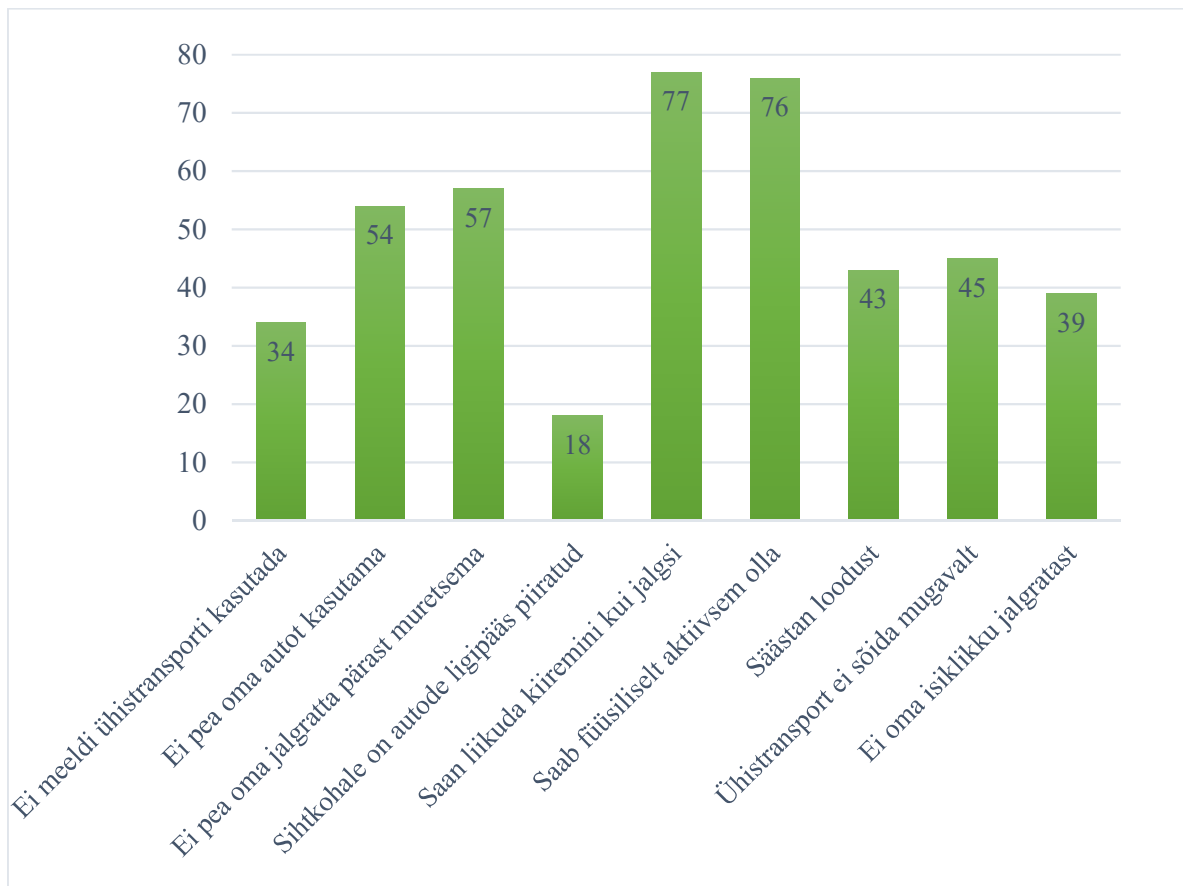
Ankeetküsitlusele oli võimalik vastata Interneti vahendusel ning see oli vastamiseks avatud 26. märts – 04. mai 2018. Küsitlusele vastas 278 inimest, kellest 199 ei olnud kasutanud rattaringlust ning 79 olid. Täpsemalt on valimit kirjeldatud metoodika peatükis.

Autor uuris, mis oleks vastajate põhilised ajendid rattaringluse kasutamiseks. Antud küsimuse puhul oli vastajatel võimalus valida mitu varianti.

Peamiste ajenditena toodi välja võimalus liikuda kiiremini kui jalgsi ning et võimalus aktiivsem olla (Joonis 3.). Varasemad uuringud on samuti täheldanud, et tihti asendab rattaringlus kasutajate jaoks jala liiklemist või ühistransporti. Tuleb märkida, et nende inimeste liikumisharjumuste muutumine ei mõjutaks tugevalt näiteks liiklusest tuleneva CO₂ määra või leevendaks oluliselt ummikutega seotud probleeme. Samuti on jalgsi liikumine jalgrattaga sõitmisest aktiivsem liikumisvorm, mistõttu võib nihe käimiselt rattaringlusele vähendada üldpildis inimeste liikumisest tulenevat aktiivsust (Ricci 2015).

Samuti toodi välja, et rattaringluse korral ei pea kasutama oma autot ja seetõttu peab vähem muretsema kütusekulu ja parkimiskohtade olemasolu pärast. Samuti tekib inimestel, kes hetkel

kasutavad oma jalgratast, võimalus kasutada rattaringlust ning seeläbi peavad nad vähem muret tundma oma isikliku ratta pärast.

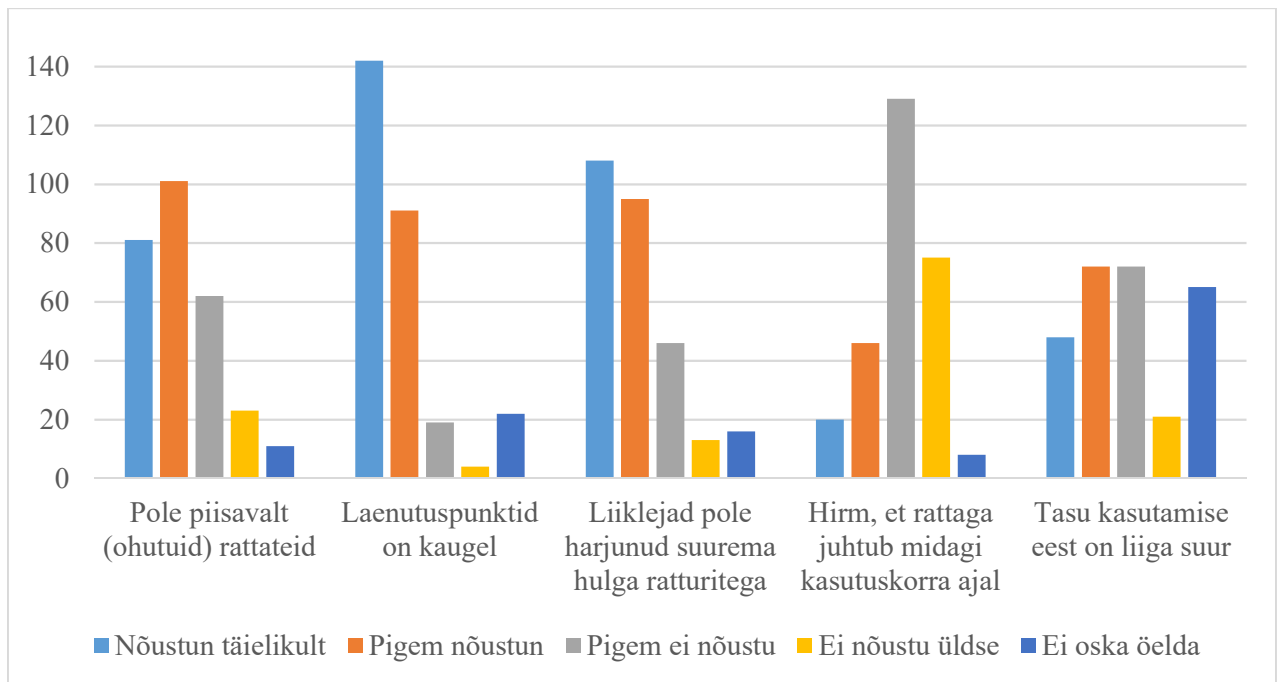


Joonis 3. Põhilised ajendid rattaringluse kasutamiseks

Allikas: Autori koostatud küsitlustulemuste põhjal

Lisaks toodi „Muu“ variandi all välja, et rattaringlust oleks hea kasutada linna külalisena; mõne teise transpordiviisi täiendava lahendusena või kui ei ole võimalik isiklikku jalgratast kasutada, samuti ajendaks rattaringlust kasutama ilus ilm.

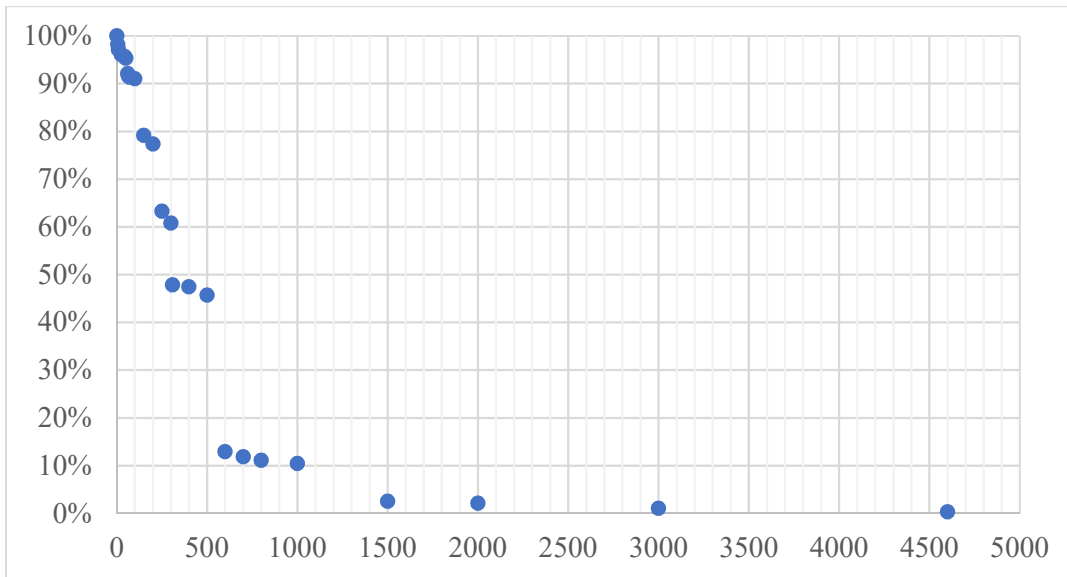
Küsitlusele vastajate arvamuse põhjal võib suurimaks takistuseks rattaringluse kasutamisel osutada asjaolu, et rattaparklad (laenutuspunktid) on mugavaks kasutuseks liiga kaugel (Joonis 4.). Vastajatest suur osa nõustus, et liikleja pole harjunud suurema hulga ratturitega ning et meil pole piisavalt (ohutuid) rattateid, et igapäevane rattaga liiklemine oleks mugav.



Joonis 4. Takistused rattaringluse kasutamisel
Allikas: Autori koostatud küsitlustulemuste põhjal

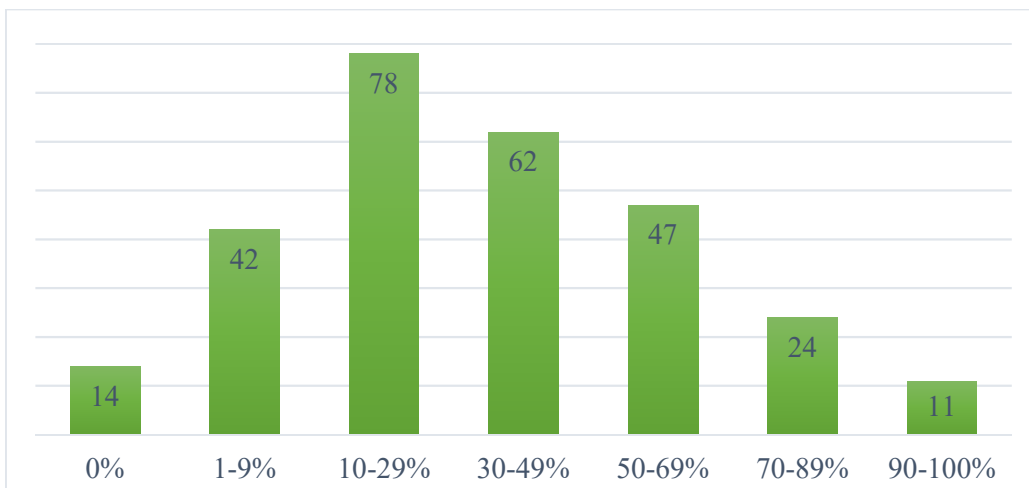
Küsitlusele vastajad andsid hinnagu, milline peaks olema kaugus nende siht- või lähtekoha ja rattaparkla vahel, et nad kasutaksid süsteemi aktiivselt. Vastused varieerusid 1 – 4600 meetri vahemikus. Joonis (Joonis 5.) näitab, et tagamaks ligikaudu 80% vastanute jaoks mugav süsteem, peaks rattaparkla asuma umbkaudu 120-130 meetri kaugusel vastaja siht- või lähtekohast. Mediaankeskmiseks tuli 250 meetrit, see langeb kokku varasemate uurimustega, mis pakuvad nii süsteemi kui kasutajate huve arvesse võttes vahemikuks 200-300 meetrit (Ricci 2015). Küsmustiku tulemused viitavad sellele, et 300 meetri kaugusel asuvat rattaparklat kasutaks 60% vastanutest.

Tartlased leidsid, et rattaringluspunkt võiks keskmiselt asuda 536 meetri kaugusel elu- või töökohast (Rattaringluse asukohtade ... 2017). Käesoleva töö küsitlusele vastajate keskmine on umbes 670 meetrit, kui jätta kõrvale ühe inimese vastus (4600 meetrit, maksimaalne pakutud kaugus), siis on keskmiseks ligikaudu 506 meetrit, mis ühtib Tartu tulemustega.



Joonis 5. Vastanute taluvus rattaparklate kauguse suhtes
Allikas: Autori koostatud küsitluse vastuste põhjal

Toimiva rattaringluse süsteemi korral kasutaks 95% küsitlusele vastanutest seda võimalust vähemalt osaliselt oma liikumiste tegemiseks (Joonis 6.). Kõige rohkem inimesi arvas, et nad kasutaksid rattaringlust 10-29% liikumiste tegemiseks. Vastajatest 14 inimest arvas, et nad ei kasutaks sellisel eesmärgil rattaringlust üldse.

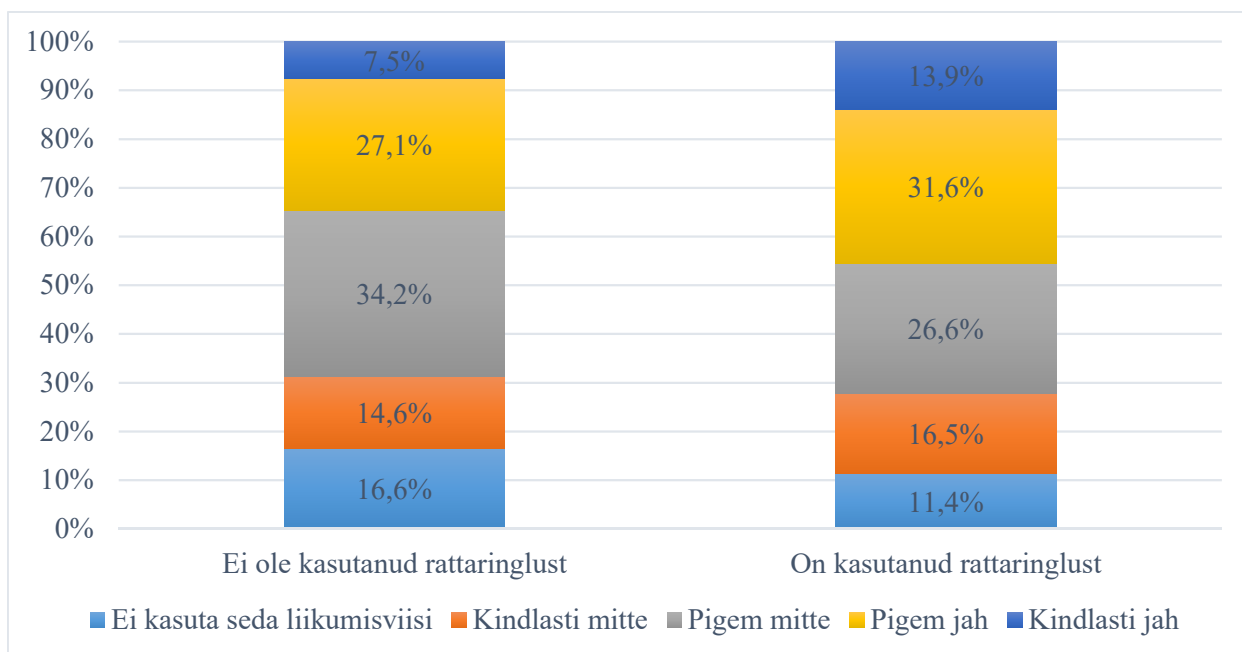


Joonis 6. Vastajate hinnanguline rattaringluse kasutus
Allikas: Autori koostatud küsitluse vastuste põhjal

Küsitluses oli plokk küsimusi, mis palus vastajatel arvata, kui tõenäoliselt asendaksid nad mõne muu transpordiviisi rattaringlusega, eeldusel, et süsteem on hästitoimiv ja kättesaadav. Autor

pakub järgnevalt võrdlust, kui tõenäoliselt vahetaks vastajad mõne liikumisviisi rattaringluse vastu põhinedes sellele, kas vastaja on varem kasutanud rattaringluse teenust või mitte. Teenust varem kasutanud vastajaid oli 79 ja 199 inimest ei ole varem rattaringluse teenust kasutanud.

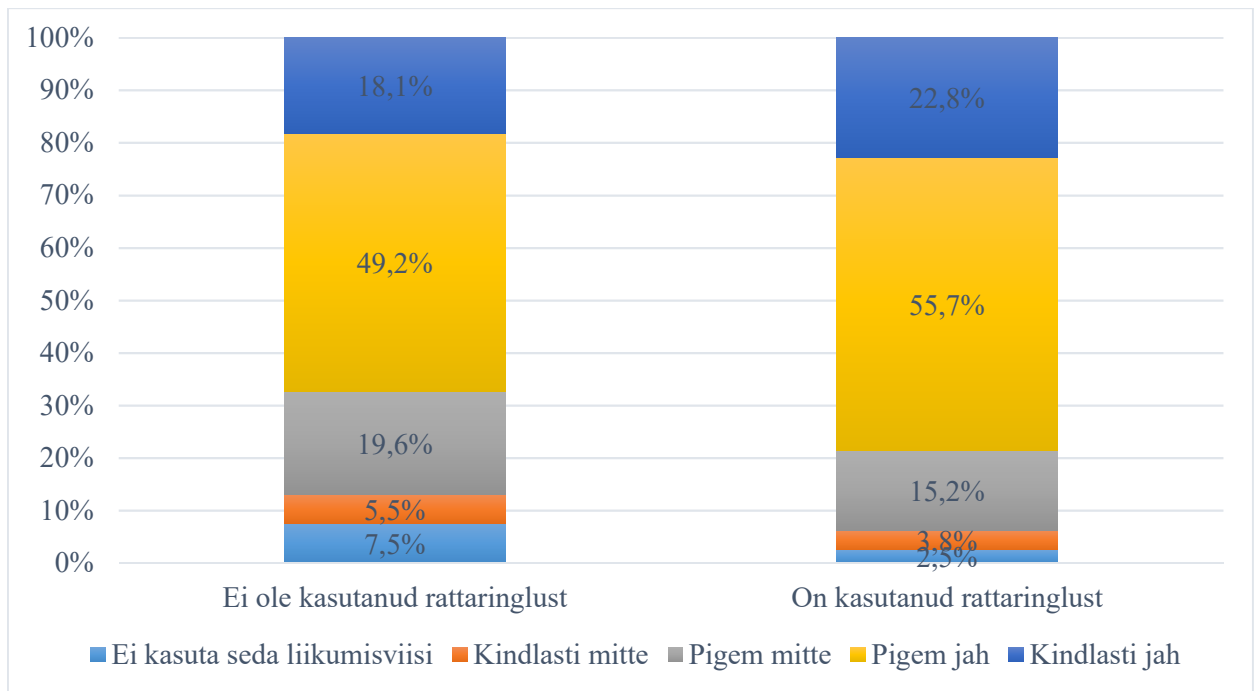
Autoga sõitmise asendaks rattaringlusega pigem need inimesed, kes on varem sarnast teenust kasutanud (Joonis 7.). „Kindlasti jah“ ja „Pigem jah“ vastanute osakaal varem rattaringlust kasutanud vastajate seas suurem. Samas suurem protsent inimesi nende seast, kes ei ole rattaringlust kasutanud, ei kasuta igapäevase liikumisviisina autot.



Joonis 7. Autoga sõitmise asendamine rattaringlusega.

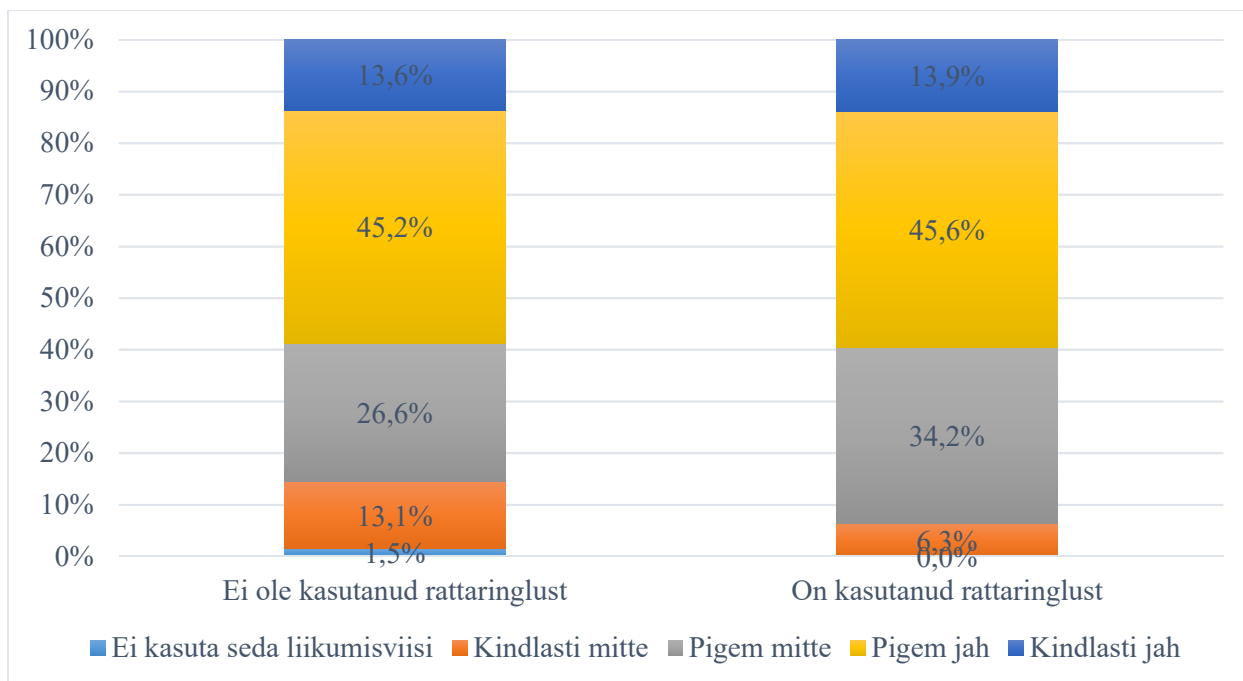
Allikas: Autori koostatud küsitluse vastuste põhjal

Ühistranspordi asendaksid rattaringlusega meelsamini vastajad, kes on varem rattaringlusega kokku puutunud (Joonis 8.). „Kindlasti jah“ ja „Pigem jah“ vastanute osakaal oli mõlema vastajate grupi puhul tunduvalt suurem kui autoga liikumiste asendamise puhul. Üle poolte vastanutest, kes ei olnud rattaringlust kasutanud, vastasid et nad (pigem) asendaksid osa oma liikumistest rattaringlusega. Rohkem kui $\frac{3}{4}$ vastajatest, kes varem on mõnda rattaringlust kasutanud, tunnistasid, et nad (pigem) asendaks oma ühistranspordiga tehtavaid liikumisi rattaringlusega.



Joonis 8. Ühistranspordi asendamine rattaringlusega
 Allikas: Autori koostatud küsitluse vastuste põhjal

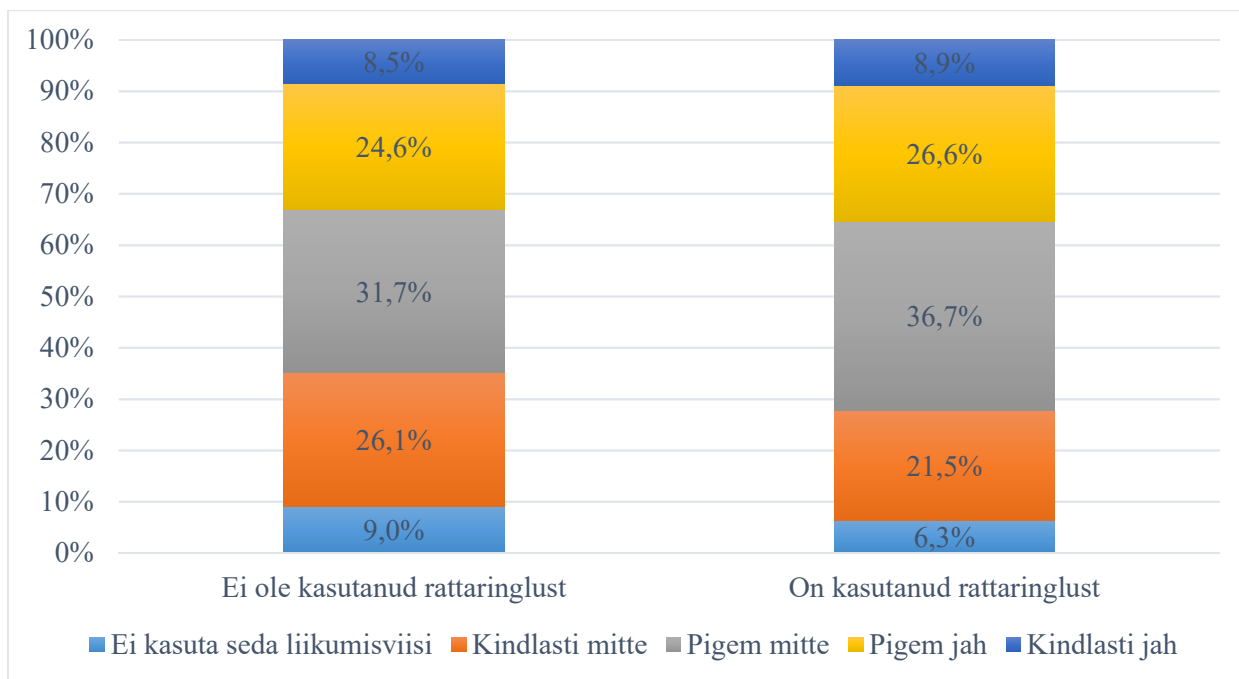
Valmidus jalgsi käimine asendada mõlema vastajate grupi, nii nende, kes on rattaringlust varem kasutanud, kui nende, kes ei ole, puhul oli väga sarnane – „Kindlasti jah“ vastajate osakaal oli mõlemas grupis ligi 14%, „Pigem jah“ vastas umbes 45% mõlemas grupis (Joonis 9.). Üldiselt olid vastajad pigem valmis jalgsi käimise asendama rattaringlusega ning vastanute osakaal, kes kindlasti seda ei teeks oli üsna väike.



Joonis 9. Valmidus asendada jalgsi käimine rattaringlusega.

Allikas: Autori koostatud küsitluse vastuste põhjal

Ka vastajate valmidus oma isikliku jalgrattaga liiklemine vahetada rattaringluse vastu oli mõlemas grupis üsna sarnane (Joonis 10.). „Kindlasti jah“ vastanute osakaal oli mõlemas vastajate grupis ligi 9% ning „Pigem jah“ vastajate osakaal vastavalt ligi 25% ja ligi 27%. Samas üldist pilti arvestades olid vastajad veidi enam pessimistlikud isikliku ratta väljavahetamise osas ning rohkem kui pooled vastajatest, kas pigem ei vahetaks või kindlasti ei vahetaks oma ratast rattaringluse vastu.

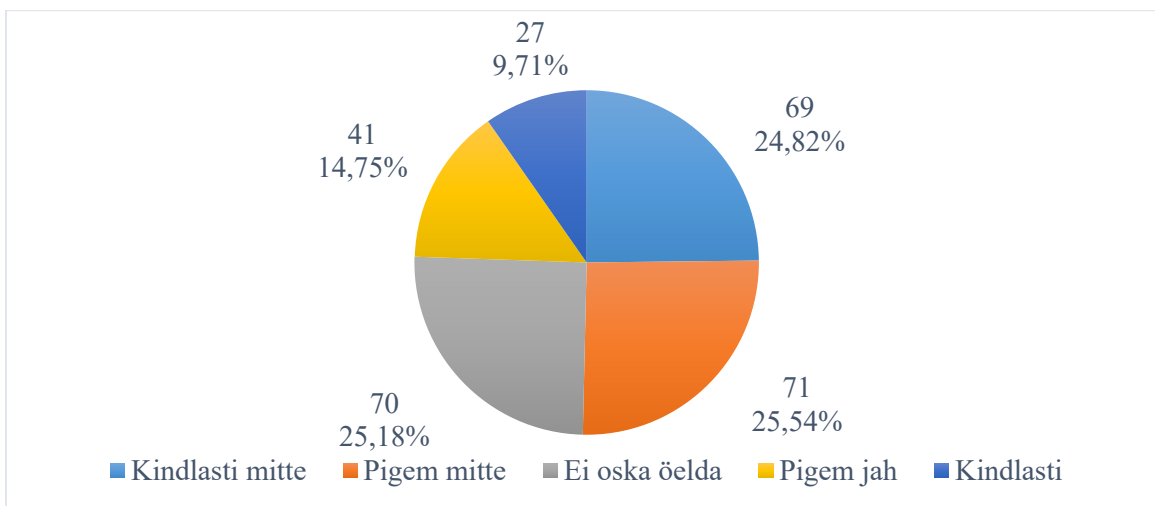


Joonis 10. Valmidus asendada isikliku jalgrattaga liiklemine rattaringlusega.

Allikas: Autori koostatud küsitluse vastuste põhjal

Käesoleva töö tulemusi üldistades ning ülaltehtud segmenteerimist kõvale jättes on liikumisviiside vahetamise valmidust võimalik võrrelda Tartus läbi viidud küsimustiku tulemustega (Rattaringluse asukohtade ... 2017). Võrreldes Tartus läbi viidud küsimustikuga vahetaksid käesoleva töö autori küsimustikule vastanud ühistranspordi suurema tõenäosusega rattaringluse vastu. Samas Tartu linna põhisele küsimustikule vastanud oleksid altimad välja vahetama nii jalgsi käimise, isikliku ratta kui ka auto kasutamise. Antud erisus võib tulla asjaolust, et Tartus läbiviidud küsimustik oli linna spetsiifiline, arvestas üksnes sealse potentsiaalse kasutajaskonnaga.

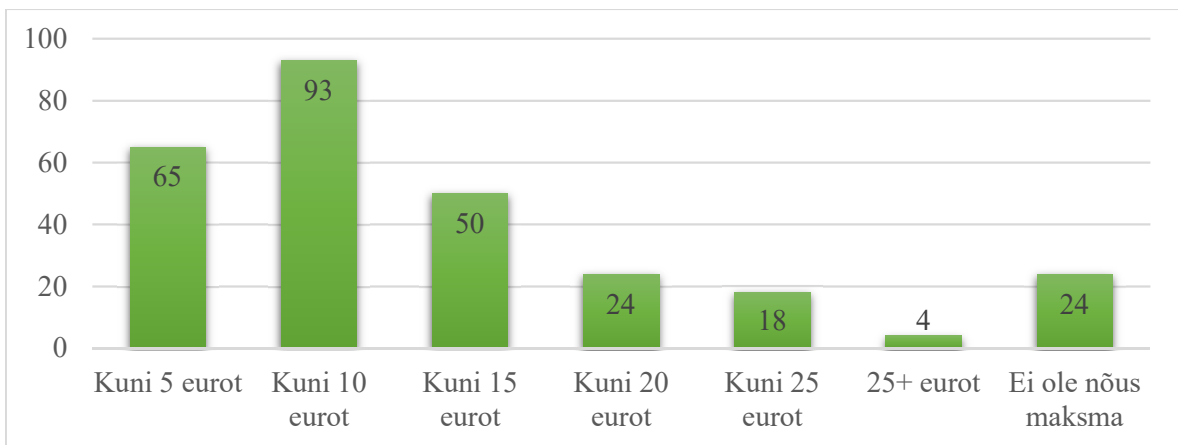
Autor uuris ka vastajate valmidust kasutada rattaringlust talvisel perioodil (Joonis 11.). Ilmastik mõjutab rattaringluse kasutajaid märkimisväärselt (Kim, 2018), kuid ka talvel on võimalik süsteemi töös hoida. See eeldab muidugi rataste ja infrastruktuuri ilmastikule vastavat hooldust. Küsitluse tulemustest lähtuvalt võib öelda, et pooled vastajatest pigem ei näe või kindlasti ei näe end rattaringlust talvisel perioodil kasutamas. Veerand vastajatest ei osanud öelda, kas oleksid valmis rattaringlust ka talvel kasutama. Viimane veerand vastajatest jagunes „Pigem jah“ ja „Kindlasti jah“ vastajate vahel.



Joonis 11. Vastajate valmidus kasutada rattaringlust talvisel perioodil
 Allikas: Autori koostatud küsitlustulemuste põhjal

Tartlased on antud küsimuses positiisemalt meelestatud – seal läbiviidud küsitluse tulemusel kasutaks 25% vastanutest kindlasti rattaringlust aastaringselt, lisaks arvas ligi 50%, et nad pigem kasutaksid teenust aastaringselt. Siinkohal võivad erisused olla tingitud asjaolust, et Tartu küsitluse puhul pidid vastajad valima nelja variandi vahel („Ei oska öelda“ variandi ei olnud).

Vastajatelt uuriti ka kui suure summa oleksid nad nõus ühes kuus rattaringluse teenuse eest maksma (Joonis 12.). Üsna suur osa vastajatest leidis, et kuni 10 eurot kuus oleks hästitoimiva süsteemi kasutamise eest vastuvõetav hind. Samas 24 inimest leidis, et nad ei oleks üldse nõus maksma. Tartlaste seas oli populaarseim vastus 5 eurot kuus (Rattaringluse asukohtade ... 2017).

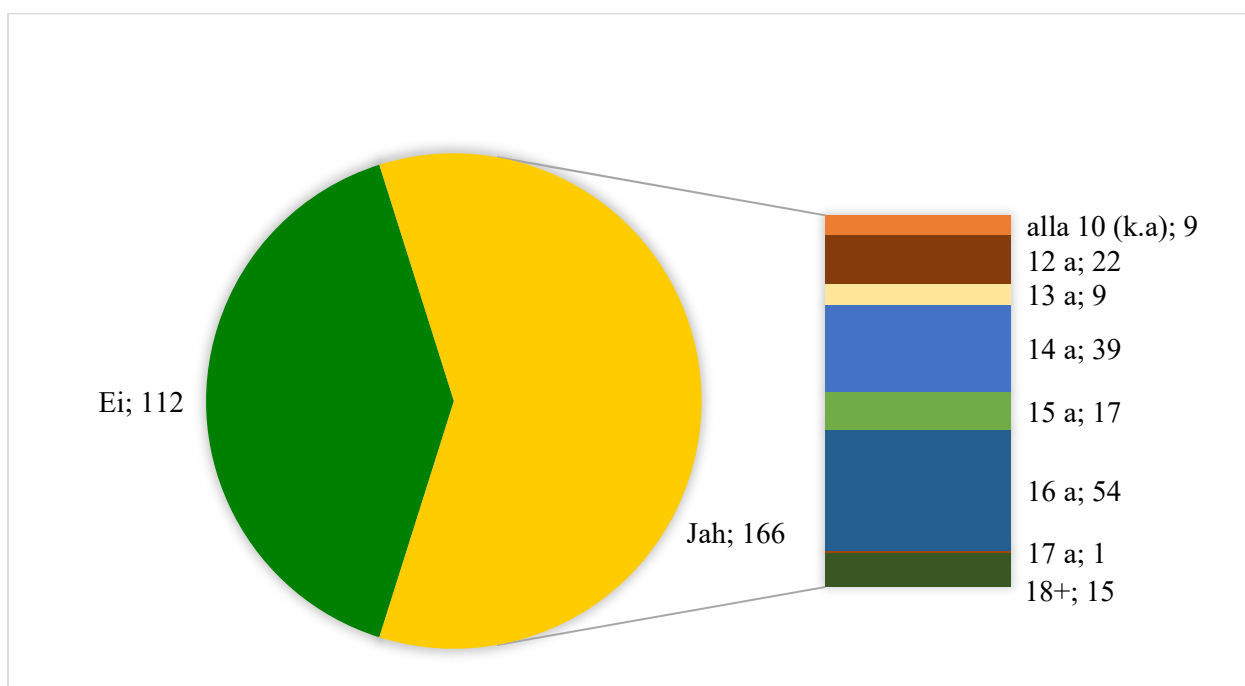


Joonis 12. Vastajate valmidus teenuse eest tasuda (€/kuus)
 Allikas: Autori koostatud küsitluse tulemuste põhjal

Võib oletada, et lõpliku hinnataluvuse selgitab siiski süsteemide ellurakendamine ning tasusüsteemi kehtestamine (kas rakendatakse korra-, nädala-, kuu-, hooaja- või aastapõhist tasu ning milline on algne liitumistasu).

Eelistatuimaks maksemeetodiks valiti kaardimakse (sh viipemakse), sellele järgnes mobiilimakse ning ühistranspordikaart. Nimetati või valiti ka krediitkaardi maksekorraldust, sularaha, ülekannet, mobiili aplikatsiooni kaudu maksmist. Toodi välja, et Tallinlasele võiks süsteem olla tasuta nagu ühistransport. See viitab sellele, et kui rattaringlus peaks olema osa ja täiendama ühistranspordikorraldust, peaks rattaringluse teenustasud olema sarnased ühistranspordi tasudele.

Teenusekasutajale vanuselise piirangu kehtestamise osas leidsin 40% (112)vastanutest, et seda pole vaja teha, 60% (166) arvas, et see oleks vajalik. Vastajad said pakkuda, enda arvates sobivaima vanuse (Joonis 13.). Kõige enam pakuti, et teenus võiks kättesaadav olla alates 16. eluaastast. Populaarsuselt teine variant oli 14 aastat.



Joonis 13. Vastajate arvamus vanusepiirangu kehtestamise kohta
Allikas: Autori koostatud küsitluse tulemuste põhjal

Tegelikkuses on vanusepiirangu kehtestamine mõistlik praktilistel põhjustel – kasutaja peab suutma vastutada enda ja laenutatud ratta eest ning enamasti on rattaringluses kasutusel spetsiaalsed rattad, mis on üsna rasked ning standardsete mõõtudega.

3.2. Intervjuude tulemused

Autor viis läbi kaks ekspertintervjuud, 05. 04. 2018 ja 08. 05. 2018, kolmanda osapoole käest laekus osaline info 10.05. 2018 e-maili teel. Kogutud informatsioon andis autorile hea ülevaate Tallinna ja Tartu hetkeolukorrast ning plaanidest.

Tartus arendatav süsteem kuulub linnale ning intervjuu läbiviimise hetkel oli käimas rahvusvaheline hange valmislahenduse ostmiseks. Lahendus peaks hõlmama rattaid, rattaparklaid (dokke), infotulpasid ja tarkvaralahendust. Sisuliselt ostab linn valmis lahenduse. Plaan on süsteem käima lükata sel sügisel, alustada 60 punkti ja 600 rattaga, millest 1/3 tavalised rattad ja 2/3 elektrirattad. Tartus on süsteemi eesmärk toetada ja täiendada ülejäänud ühistranspordi korraldust. Juhul kui parklate püstitamine ei lähe soovitud kiirusega, alustatakse süsteemiga järgmisel kevadel. (Tamm, 2018)

Tartu kavatseb ringluspunktid suures osas püstitada linna maale – see annab suurema vabaduse hiljem vajadusel muudatusi teha. Projektijuht avaldas lootust, et kuna punktide määramisel kaasati ka avalikust, ei ole suuri korrekture vaja teha, kuid aasta pärast süsteemi käivitamist vaadatakse kindlasti kõik veelkord üle. Vajadusel tehakse muudatusi, kuid plaan hiljem ka parklaid juurde lisada ning veel rattaid ringlema lasta. (*Ibid.*)

Paljud detailid, ei ole veel täie kindlusega paigas, ent visioon on tugev, linn on plaani kaua täiustanud, õppinud välismaistelt ekspertidelt ning tutvunud kogemustega mujalt maailmast. Projektijuhi sõnul sellise projekti juures alati võimalus, et midagi ei lähe plaanipäraselt, kuid pigem keskendutakse parimale võimalikule lõpptulemusele. Süsteemi arendatakse silmas pidades kasutajasõbralikkust ning mugavust, rattaringlus peab olema mugav nii linlasele kui külalisele. Selleks, et süsteem oleks elanikele võimalikult meelepärane, oli tartlastel võimalus arvamust avaldada vastates juba varasemalt mainitud rattaringluse küsitlusele, kus küsiti nii potentsiaalsete ringluspunktide kui ka näiteks maksimisviiside kohta. (*Ibid.*)

Tulevikuplaanides on süsteemi laiendamine ning täiustamine, näiteks kaalutakse võimalust rattaparklatele ehitada varjualuseid või lisada päikesepaneele. Kuid lähitulevikus plaanitakse tänavapildis suureneva hulga jagraturite tõttu läbi viia liiklusohutusega seotud kampaaniaid, et teavitada autojuhte, jalakäijaid aga ka potentsiaalseid ringluse kasutajaid. (*Ibid.*)

Tallinnas puutub linn oluliselt vähem kokku süsteemi halduse ja organisatoorse poolega – linn on hanke korras sõlminud lepingu anda rendile oma maad ringlusparklate loomise eesmärgil. Kogu süsteemi loomise ja haldamisega tegelevad eraettevõtted, kelle eesmärgiks on rattaringluse süsteemiga tulu teenida. Antud juhul ei ole eraldi eesmärgiks rattaringlust linna transpordisüsteemi intergeerida, küll aga on linn huvitatud, et süsteem toimiks ja oleks kättesaadav nii kohalikele kui turistidele. (Gazizulin, 2018)

Hetkel on Tallinnas 14 rattaparklat ja ringluses on umbes 100 ratast. Praegu on süsteem küllaltki väike Tallinna kohta ning põhiosa kasutajatest on turistid. Kuigi käesoleval hetkel on süsteemüsna väike, toimib see oodatust paremini. Käesolevaks aastaks on laienemise eesmärk juba seatud – aasta lõpuks on jõuda 50 parkla ja 150 ringluses oleva rattani. Tallinn on tasulise rattaringluse süsteemi jaoks keeruline keskkond, kuna kohalikele on ühistranspordi kasutamine tasuta ning tasulisel teenusel on sellega raske võistelda. Samuti toob süsteemi haldaja välja, et olukorda raskendab ka lühike rattasõidu hooaeg. (Toropov 2018; Gazizulin 2018)

Uute rattaparklatele kohtade leidmine võib olla üsnagi keeruline protsess, kuna nende paigaldamisel peab arvestama kogu maaaluse süsteemide võrkustikega (elekter, gaas, torustikud), samas saab linn lubada ainult endale kuuluva maa kasutamist. Eraomanduses oleva maa kasutamiseks peaksid eraomanik ning rattaringlust haldav ettevõtte sõlmima omavahelise lepingu maa kasutamiseks. (Gazizulin 2018)

Autori läbiviidud ekspertintervjuude käigus sai selgeks, et ainuke tuluteeniva eesmärgiga ringlussüsteem saab tõenäoliselt toimida Tallinnas Selle põhjuseks on nii palju suurem rahvastik kui ka suurem turistide ja külaliste hulk. (Tamm 2018; Gazizulin 2018). Teistes linnades võiks kaaluda kas linna ühistranspordivõrku kohandatud rattaringlust või mõni hooaeg testida rattaringluse lahendust, et paremini mõista turupotentsiaali – näiteks Helsinki linn laenas üheks hooajaks osa oma ratastest Espoo linnale (Seppälä 2017). Kui Eestis üks kahest süsteemist hakkab toimima nii nagu plaanitud, võiks sellinne hooajaline testimine pakkuda teistele Eesti linnadele huvitavaid kogemusi.

3.3. Järeldused ja soovitused

Rattaringluse projektide kujundamisel Eestis tuleks alustada eesmärkide seadmisest, kellele projekt eelkõige on suunatud, ning millist tühimikku see peaks täitma, kas olema täiendav transpordivõimalus igapäevaseks liiklemiseks või pigem vabaaja veetmise moodus.

Parim lahendus suuremale osale Eesti linnadest võiks olla avaliku ja erasektori koostöös leitud lahendus. See lahendus ei pea tingimata tähendama linna ja ühe-kahe ettevõtte koostööd, vaid erasektori osapool võib koosneda mitmest ettevõttest, moodustada konsortsiumi nagu on rakendatud Helisingis. Ka sel juhul kui suurem otsustusõigus jääb erasektori ettevõtetele, peaks eesmärk olema avaliku sektoriga ühine – nii on kõige suurem võimalus sünergia tekkeks, millest saaks kasu kõik ettevõtmise osapooled. On pigem ebatõenäoline, et Eestis tekiks rattaringlussüsteemide üleküllasus nagu on juhtunud Hiinas, kuid ka selle vastu oleks hea meede avaliku ja erasektori koostöös loodav süsteem. Teine variant sellise olukorra vältimiseks oleks nende kahe osapoole koostööna välja töötatavad regulatsioonid, mis väldiks küllastatust.

Liikluskultuuri parandamine läbi kampaaniate. Kindlasti mängib Eestis rolli praegune liikluskultuur, mis suures osas ei arvesta jalgratturitega (tihti ka teiste kergliiklejatega, kes liiguvad jalakäijast kiiremini). Eestlased on üsna mugavad ja auto-kesksed inimesed. Mootorsõidukijuhtide tähelepanu ja arvestamine endast nõrgema liiklejaga, sh jalgratturiga on laiem ühiskonna probleem, mida tuleks adresseerida eraldiseisvalt rattaringluse teemast, kuid selle lahendamine mõjub positiivselt juba täna jalgrattaga liiklejatele.

Kergliiklusteede rajamine ja terviklikuks võrguks ühendamine. Paljudes Eesti linnades probleemiks kergliikluseks mõeldud teede puudumine või nende vähene olemasolu (näiteks mõeldud vaid tervisesportlastele). Samuti ei moodusta kergliikluseks sobilikud teed enamasti terviklikku teedevõrku, mistõttu on kergliiklejad sunnitud kasutama kas jalakäijatele või mootorsõidukijuhtidele mõeldud teid. Selline käitumine tekitab tihti liiklusohtlikke olukordi. Seega oleks kõigil linnadel, mis soovivad rattaringlust või lihtsalt jalgrattaga liiklemist propageerida, esmalt vaja luua ühtsed jätkuvad ja turvalised liiklusolud.

Kriitilise jalgrattaga liiklejate massi tekkimine on vähendanud jalgratturitele liiklusest tulenevat ohtu. Ühelt poolt osa autojuhte hakkavad kasutama jalgrattaga liiklemise võimalust, teiselt poolt, kriitilise massi tekkides on mootorsõidukite juhid rohkem tähelepanelikud ratturite

suhtes. Seega tuleks kriitilise massi saavutamiseks rohkem propageerida olemasolevaid võimalusi rattaga liiklemiseks ning samal ajal alustada autojuhtide teavitustööga.

Keskkonnasäästlike liikumisviiside propageerimine koolilaste seas. Omavalitsused võiksid keskkonnasäästlike viise propageerida juba koolilaste seas, samuti võiks osaks sellest olla ohutu liiklemise õpetus. See annaks inimestele juba noorest peale signaali, et liiklejad kasutavad erinevaid liikumisvahendeid ning neil kõigil peab olema õigus ja võimalus ohutult liigelda.

Loodav rattaringluse süsteem arvestab kohaliku linnaruumi ja (ühis)transpordivõrguga. Rattaringluse süsteemide edukaks juurutamiseks on seega vaja palju laiemalt tööd teha ning süsteemide edu saab täies ulatuses mõõta aastate pärast. Samas toovad kiiremini võib edu märgata süsteemide puhul, mis on kohe algusest hästi läbimõeldud, mille puhul on arvestatud juba olemasoleva või kavandatava linnaruumi ning transpordivõrguga (sh ühistranspordi hinnaga). Praegu Tallinnas toimiv süsteem on ilmselgelt liiga väikesemahuline, et kohalik elanik saaks seda võimalust oma igapäevaste liikumiste tegemiseks kasutada. Kui praegust süsteemi kasvõi kesklinnapiires märkimisväärselt laiendada, võiks kasutajate arv tunduvalt suureneada, kuna mugavaks süsteemiks peetakse rattaringlust, mille parklad on ligikaudu 250-300 meetri kaugusel inimeste lähte- ja/või sihtpunktist. Praegune süsteem on liiga hõre, et tunduda potentsiaalsetele kasutajatele mugava süsteemina.

Lisaks peaks edukas süsteem olema (potentsiaalsele) kasutajale võimalikult mugav, lihtne registreeruda, ratast laenutada, seda tagastada ning probleemidele lahendust leida. Laialt kasutatava rattaringluse süsteemi loomisel peaks arvestama loodava süsteemi põhiliste kasutajate liikumistrajektoore – turistidele ja külalistele mõeldud süsteemi saab luua põhiliste vaatamisväärsuste, meelelahutus- ja majutuskohtade järgi. Linlastele mõeldud süsteem peaks arvestama nende põhiliste vajadustega ja seetõttu linnaelanikelt sobivate punktide leidmiseks nõu küsimine on hea lahendus.

Süsteemi toimimise adekvaatseks hindamiseks võib kuluda aastaid. Meeles tuleb pidada, et edukaimad süsteemid alustasid kohe üsna suurte süsteemidega või on oma süsteeme arendanud juba üle 10 aasta. Selline ajaperiood on kujundanud linnale sobiva rattaringluse, kasvatanud juhte ja kergliiklejaid, kes oskavad üksteisega arvestada. Nii pikk periood võimaldab ka adekvaatsemalt hinnata, mil määral on rattaringlus kaasa aidanud saaste ja ummikute vähenemisele.

KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärgiks oli kaardistada mujal maailmas olevaid lahendusi ning uurida, kuidas on meelestatud potentsiaalsed rattaringluse kasutajad Eestis. Samuti soovis autor uurida, millised on põhilised motivaatorid ja barjäärid rattaringluse kasutamisel ning mõista, milline süsteem võiks sobida teistesse Eesti linnadesse.

Autor leidis, et erinevates linnades toimivad süsteemid on kohanenud vastavalt linnale ja elanikele, on ka süsteeme, mis teatud põhjustel ei tööta nii hästi kui varasemalt arvatud. Potentsiaalne rattaringluse kasutaja oleks nõus oma tavapäraistes liikumistes asendama ühistranspordiga liiklemise ja jalgsi käimise rattaringlusega, eeldusel, et süsteem on hästitoimiv. Vähem ollakse nõus loobuma autost ja oma isiklikust jalgrattast. Teiste linnade kogemuste baasil võib väita, et autojuhtide, kes vahetaksid autosõidu rattaringluse vastu, osakaal võib tõusta, kui rattaringluse süsteem tõestab oma mugavust ja kiirust.

Eesti inimene leiab rattaringluse suurimate plussidena võimalusi liikuda ringlust kasutades kiiremini kui jalgsi ja võimalust füüsiliselt aktiivsem olla. Samas peab süsteem olema kindlasti mugav ja lihtsasti ligipääsetav. Suurimaks probleemiks peetakse rattaparklate paigutust – kui need ei ole piisavalt lähedal inimese lähte- või sihtkohale, siis tõenäoliselt seda võimalust ei kasutata. Samuti peetakse takistavateks teguriteks, et liikluskultuuri silmaspidades ei tunta end jalgratturina turvaliselt. Meie liikluskultuur tundub olevat liiga mootorsõidukijuhi keskne. Teine ohutust puudutav probleemkoht on ohutute ratta- ja kergliiklusteede puudumine või nende katkemine. See sunnib ratturid kas jalakäijate või autodega samale teele ning tekitab potentsiaalselt ohtlikke olukordi – eriti, kui rattaga liikleja leiab end liikluses olles uutest olukordadest.

Olulisim on rattaringlussüsteemi kujundades paika panna, millist eesmärki süsteem peab teenima, kas põhiline eesmärk on toetada ühistranspordivõrku, pakkudes samal ajal inimestele võimalust liiklemiseks aktiivset viisi pakkuda või on süsteem loodud eelkõige teenima tulu ning olema

meelelahutusliku eesmärgiga. Piisavalt tiheda võrgu korral ei välista üks eesmärk teist, ent võrgu loomisel peaks olema selge, kes on põhiline kasutaja ja millistel trajektooridel ta soovib liigelda.

Hästitoimiva süsteemi loomiseks on vaja kaasata kogukonda, kes hakkab süsteemi kasutama. Parimate ringluspuntide asukohtade määramiseks võiksid iga linna- või linnaosapõhised küsimustikud anda väärtuslikku sisendit. Lisaks tuleks eraldi tähelepanu pöörata kergliiklejate ohutuse suurendamisele. Igal ringlussüsteemist huvitatud linnal võiks olla eraldi tegevuskava kergliikluse edendamiseks. Kasuks tuleksid ka üle-Eetsilised kampaaniad, mis pööraksid tähelepanu kergliiklejatele ja teadvustaksid nende olemasolu veel enam mootorsõidukijuhtidele.

Järeldused ja soovitused, mida autor tehtud töö põhjal välja tõi:

- 1) Rattaringluse süsteemide loomisel peab alustama eesmärkide paikapanemisest – kindlad eesmärgid aitavad süsteemi teostamisel fookust hoida ning probleemkohti lahendada.
- 2) Enamikele Eesti linnadele võiks sobida avaliku ja erasektori koostöös arendatav rattaringlussüsteem – erasektori poolelt võiks kaasata rohkem kui ühe ettevõtte.
- 3) Liikluskultuuri parandamine – rattaringlussüsteemid saavad toimida ainult juhul, kui on piisavalt kasutajaid, kes tunnevad end süsteemi kasutades ohutult.
- 4) Linnad peavad arendama kergliiklusteede võrke – juurde ehitama teid ja need terviklikus võrguks arendama.
- 5) Kriitilise jalgrattaga liiklejate massi loomine – esimeste kasutajate motiveerimine ja liikluses hoidmine toob rohkem jalgrattaga liiklejaid tänavale, kriitilise massi olemasolu aitab suurendada kergliiklejate ohutust.
- 6) Keskkonnasäästlike liikumisviise tuleks propageerida koolilaste seas – nemad on tulevased liiklejad, keda saab vormida ja kasvatada tähelepanelikeks liiklejateks kergema vaevaga kui täiskasvanute harjumusi muuta.
- 7) Loodav rattaringluse süsteem peab arvestama kohaliku linnaruumiga ja transpordivõrguga, hea süsteem täiendab olemasolevat võrku ning pakub kasutajatele alternatiivseid lahendusi.
- 8) Loodav rattaringlussüsteem peab (potentsiaalsele) kasutajale olema võimalikult mugav – lihtne registreerida, lihtne endale sobiv laenuspunkt valida, kiire ja arusaadav rattalaenus ja -tagastus.
- 9) Süsteemi õiglaseks hindamiseks võib kuluda aastaid, seetõttu peaksid süsteemi haldajad ja omanikud olema kannatlikud ning mitte tegema etteruttavaid järeldusi. Ühiskonnas, kus

rattaringlus on uus nähe võtab sellega harjumine ja selle juurutamine aega. Samuti saab pikemat perspektiivi silmas pidades süsteemi arendada vastavalt linnale ja kasutajatele. Antud töö põhjal saab autor anda vaid üldisi soovitusi ning täpsemate rattaringluse loomiseks sobivate juhiste andmine sõltub tugevalt ringlussüsteemi eesmärgist ja asukohast. Edasised uuringud võiksidki keskenduda mõnele piirkonnale konkreetsemalt. Samuti oleks mõne aasta pärast omal kohal selleks ajaks olemasolevate ja toimivate süsteemide uuesti analüüsimine – sealt võiks selgineda, milline rattaringluse kasutaja eestlane on ning kas esialgne hinnang läheb kokku reaalsusega. Samuti võiks mõne aasta möödudes analüüsida, kui hästi on linnad hakkama saanud kergliiklusteede rajamise ja ühtsete teevõrkude loomisega.

Autor leiab, et töö vastab uurimisküsimustele ning avas ka üldisemalt rattaliiklusega seotud tagamaid. Anti ülevaade erinevatest ringlussüsteemidest, erinevate linnade kogemustest, kasutajate peamistest motivaatoritest ja barjääridest, uuriti põhjalikumalt Tallinna ja Tartu kogemusi ning plaane seoses rattainglussüsteemidega. Kogutud informatsiooni põhjal sai autor välja tuua üldisi soovitusi rattaringluse süsteemi loomiseks ja juurutamiseks.

SUMMARY

Experiences and Prospects of Bike-Sharing in Estonia

Laura Paulus

This thesis aims to give an overview of bike-sharing in Estonia. In Estonia bike-sharing is fairly new, first more thorough insights about it date to 2014 but a truly working system was launched in 2016 in Tallinn. Therefore the topic hasn't been thoroughly placed into Estonian scene.

Author set below topics to research:

- 1) Which configurations of bike-sharing systems are being used? What experiences different cities have with bike-sharing?
- 2) Which configurations are used in Estonia – one in Tallinn and one will be in Tartu? Why that configuration / model was chosen? What are near-future plans?
- 3) What are main motivators and barriers for (potential) bike-share users?
- 4) What recommendations could be given for planning and implementing bike-sharing system?

These questions are answered in this paper. The thesis is divided into three parts. First part is to give an overview of bike-sharing in general, its history and different configurations used to run the systems. Experiences of some cities with bike-shares are also included. Author also listed main motivators and barriers that influence potential user either to use or not to use a bike-sharing system.

The second part of the paper, methodology gives an overview on how used data was collected. Author combined Web-based survey-questionnaire to collect data from (potential) users. In total of 278 people answered the questionnaire, out of that amount 199 people had no experience with bike-sharing, 79 people had used at least one bike-share system previously. Out of the 79 people 69 has used bike-sharing in foreign country and 18 in Estonia (8 people had experiences both from

Estonia and foreign country). Also, in the second part it is explained how interviews with experts were planned and carried out. The author met with representatives from both, Tallinn and Tartu city governments to gain better understanding how the system should work in both cities and how did they choose the model they are pursuing. Near-time plans for both systems were asked about, too. Lastly, in the second part author gives an overview of major towns in Estonia and their plans about creating suitable infrastructure for cyclists.

The third part of this paper provides overview and analysis of collected data and summaries from the interviews as well as some recommendations to follow to make cycling and bike-sharing appealing to citizens and tourists.

The biggest barrier for potential users is that the system is not convenient enough to use it, meaning the sharing points are not close enough to ones starting or destination. Also reliability is important, if user plans to use bike-sharing while running errands they need to be sure they can get the bike where they plan to start the trip and also leave the bike close to their destination. Two main barriers were about safety – one was that local traffic culture does not accept cyclists that well; the other aspect is that we do not have enough safe cycling roads, moreover they are not always connected to each other. That forces cyclists to use either pedestrian paths or roads alongside with motorized vehicles.

The biggest gain was thought to be the ability to make one's way faster than on foot, therefore to be able to save time. The other big motivator was the ability to be physically more active. Quite common were answers that one did not have to use one's own car or bicycle and can leave aside worries about finding parking spot or spending too much on fuel. Transportation modes that could be more easily swapped for bike-sharing according to respondents were walking and public transportation, as while swapping either of these modes, time and money could be saved and convenience gained. As for most questions it was possible to write one's own thoughts as well, few people mentioned, they would like to use bike-sharing combined with public transportation.

Main conclusions and suggestions made by author based on research, surveys and interviews:

- 1) While creating bike-sharing system, main goals must be defined, these will help to keep the focus while bringing the system to live and eliminate problems.

- 2) Most Estonian towns should consider public-private partnerships while creating bike-sharing system. Systems could be created with several private institutions forming a consortium as well.
- 3) Traffic culture must be balanced, drivers need to take cyclists more into consideration. Bike-sharing schemes can work only if cyclist feel safe enough.
- 4) Cities and towns must have sufficient network of bike-roads and lanes.
- 5) Critical mass of cyclists needs to be gained – it could be people riding their own bikes or using sharing systems but critical mass makes cyclists noticeable and helps to increase safety.
- 6) Sustainable traffic modes should be introduced to children in school – usually bike-sharing systems take years to fully reach their potential. Giving youngsters overview of sustainable transport modes will encourage them to use these modes later in life.
- 7) New bike-share system should take into account the city or town the system is created for as well as its existing transportation network – there are shortcomings in all transportation systems and bike-share could help to fill in or at least relieve the issue a little bit. Also taking into account the pricing system in place for public transportation could help the new system to be more successful.
- 8) New system must be as convenient as possible for (potential) users, meaning the registration, renting and returning the bike should be very quick and easy for the user. Starting point locations have a big part for a person to figure out if system is convenient enough to use it on a regular basis.
- 9) Creating suitable system for a city or a town is very time consuming process as many of current successful systems have had years to grow and develop just according to the citizens and their needs. In a society where bike-sharing is relatively new, creating and developing this system could take even more time. This should be considered and potential users should be given enough time to get acquainted with the new possibility. Also while creating new system the voice of citizens can give valuable insight to what the new system should look alike.

Current work can give only overall guidelines for creating a bike-sharing system, as more precise indications can be given when taking into account the purpose and main goals of the system and the environment to where the system is planned. Further work could be done on a more precise area. Also in few years, another assessment of current systems would be on point to see how they have adjusted to their surroundings.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- BDA Consulting OÜ. (2014). Rattaringluse teenuse arendamine Eestis Tartu linna pilootprojekti näitel. Kättesaadav: <http://www.arengufond.ee/wp-content/uploads/2015/03/Rattaringluse-Arendamise-%C3%84riplaan.pdf> (27. märts 2018)
- Belton, P. (2018). How cheap dockless hire bikes are flooding the world. Kättesaadav: <http://www.bbc.com/news/business-44066083> (15. mai 2018)
- Bike Sharing, Five Generations Later: What's next? (2017). Annual Polis Conference, 6-7. detsember 2017. Nextbike. Brüssel. Kättesaadav: https://www.polisnetwork.eu/publicdocuments/download/2224/document/3c_brink.pdf (15. mai 2018)
- Bullock, C., Brereton, F., Bailey, S. (2017). The economic contribution of public bike-share to sustainability and efficient functioning of cities. – *Sustainable Cities and Society*, vol. 28, 76-87.
- Caggiani, L., Camporeale, R., Ottomanelli, M., Szeto, W. Y. (2018). A modeling framework for the dynamic management of free-floating bike-sharing systems. – *Transportation Research Part C*, vol. 87, 159-182.
- Caulfield, B., O'Mahony, M., Brazil, W., Weldon, P. (2017). Examining usage patterns of a bike-sharing scheme in a medium sized city. – *Transportation Research Part A*, vol. 100, 152-161.
- De Chardon, C. M., Caruso, G., Thomas, I. (2017). Bicycle sharing system „success“ determinants. – *Transportation Research Part A*, vol. 100, 202-214.
- DeMaio, P. (2009). Bike-sharing: History, Impacts, Models of Provision, and Future. – *Journal of Public Transportation*, vol.12, No. 4, 41-56.
- Elanike demograafiline jaotus maakonniti. (2018). Kättesaadav: http://f.ell.ee/failid/kodukas/rahvastik/2018-01-01_rahvastik_netto_.htm (14. mai 2018)
- Expansion of Just Eat dublinbikes Scheme into Grangegorman. Kättesaadav: <http://www.dublinbikes.ie/Magazine/News/Expansion-of-Just-Eat-dublinbikes-Scheme-into-Grangegorman> (04. mai 2018)

- Fishman, E. (2016). Bikeshare: A Review of Recent Literature. – *Transport Reviews*, vol. 36, issue 1, 92-113.
- Fishman, E., Schepers, P. (2016). Global bike share: What the data tells us about road safety. – *Journal of Safety Research*, vol. 56, 41-45.
- Fishman, E., Wahington, S., Haworth, N., Mazzei, A. (2014). Barriers to bikesharing: an analysis from Melbourne and Brisbane. – *Journal of Transport Geography*, vol. 41, 325-327.
- Gazizulin, D. Rattaringluse intervjuu. Autori intervjuu. Helisalvestis. Tallinn. 08.05.2018
- Hamari, J., Sjöklint, M., Ukkonen, A. (2015). The Sharing Economy: Why People Participate in Collaborative Consumption. – *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(9), 2047-2059.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. (2005). Uuri ja kirjuta. Tallinn: Medicina.
- Kim, K. (2018). Investigation on the effects of weather and calendar events on bike-sharing according to the trip patterns of bike rentals of stations. – *Journal of Transport Geography*, vol. 66, 309-320.
- Laurmaa, H., Valgma, Ü. (2017). Suveturist väisab peamiselt Eesti linnu. Kättesaadav: <https://blog.stat.ee/2017/07/03/suveturist-vaisab-peamiselt-estli-linnu/> (14. mai 2018)
- Mátraí, T., Tóth, J. (2016). Comparaive assessment of public bike sharing systems. – *Transport Research Procedia*, 14, 2344-2351.
- Muños, B. Monzon, A., López E. (2016). Transition to a cyclable City: Latent variables bicycle commuting. – *Transportation Research Part A*, vol. 84, 4-17.
- Murphy, E., Usher, J. (2015). The role of Bicycle-sharing in the City: Analysis of the Irish Experience. – *International Journal of Sustainable Transportation*, vol. 9, 116-125.
- Nair, R., Miller-Hooks, E., Hampshire, R. C., Bušić, A. (2013). Large-Scale Vehicle Sharing Systems: Analysis of Vélib'. – *International Journal of Sustainable Transportation* vol. 7, issue 1, 85-106.
- Narva linna arengukava 2008-2021
<https://www.riigiteataja.ee/aktiivisa/4020/3201/8047/Narva%20linna%20arengukava%202008-2021.pdf#>
- Nordstrom, L.(2018). Vélibgate: The rise and fall of Paris's bike-sharing program Kättesaadav: <http://www.france24.com/en/20180504-paris-velib-hidalgo-fiasco-velibgate-rise-fall-bike-sharing-program-green-transport> (04. mai 2018)
- Pärnu linna arengukava aastani 2025. (2011, muudetud 2017) Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/aktiivisa/4051/0201/7035/Arengukava%202017.pdf#>

- Pärnu linna jalgratturite loendus ja küsitlus 2011. (2012)
http://www.parnu.ee/failid/uuringud/WHO_uuringu_raport_est_FINAL.pdf
- Rattaingluse asukohtade kaardistamise ja linnaelanike küsitlemise tulemused. Kokkuvõte. (2017). Kättesaadav: <https://www.tartu.ee/et/rattaringluse-kusitluse-tulemused> (5. mai 2018)
- Rattaringluse küsitlus. (2017). Kättesaadav: <https://www.tartu.ee/et/eform/submit/rattaringlus> (17. märts 2018)
- Ricci, M. (2015). Bike sharing: A review of evidence on impacts and process of implementation and operation. – *Research in Transportation Business & Management*, vol.15, 28-38.
- Shaheen, S. A., Guzman, S., Zhang, H. (2010). Bikesharing in Europe, the Americas and Asia: Past, Present, and Future. – *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2143, 159-167.
- Seppälä, M. (2017). The past, present and future of Helsinki's bike sharing system. Kättesaadav: <https://www.bikecitizens.net/kaupunkipyorat-helsinkis-bike-sharing-system/> (08. mai 2018)
- Tallinna rattastrateegia 2018-2027. Kättesaadav: https://www.tallinn.ee/est/Tallinna-Rattastrateegia-20180105A_Web-2-.pdf (10. mai 2018)
- Tamm, J. Rattaringluse intervjuu. Autori intervjuu. Helisalvestis. Tartu. 05.04.2018
- Tartu linna transpordi arengukava 2012-2020. – uuendatud versioon. (2015). Kättesaadav: http://tartu.ee/sites/default/files/uploads/Kontaktid%20ja%20linnajuhtimine/Arengukavad/TranspordiAK_uus.pdf (14. mai 2018)
- Technopolis Group, Ernst & Young Baltic AS. (2016a). Jagamismajanduse põhimõtete rakendamine Eesti majandus- ja õigusruumis (Lõpparuanne). Kättesaadav: <https://www.mkm.ee/sites/default/files/lopparuanne.pdf> (27. märts 2018)
- Technopolis Group, Ernst & Young Baltic AS. (2016b). Jagamismajanduse põhimõtete rakendamine Eesti majandus- ja õigusruumis (Lisa A - Transport). Kättesaadav: https://www.mkm.ee/sites/default/files/lisa_a_transport.pdf (27. märts 2018)
- Toropov, S. Rattaringluse intervjuu. Autori intervjuu. E-kiri. Tallinn. 10.05. 2018
- van Schaik, J.-W. (2017). Paris Switches Vélib Operator from JCDecaux to Smoovengo. Kättesaadav: <http://www.bike-eu.com/home/nieuws/2017/04/paris-switches-velib-operator-from-jcdecaux-to-smoovengo-10129662> (04. mai 2018)
2017. a. Turismistatistika Narvas, koostatud 7 majutusettevõtte andmete alusel. (2018). Tabel 1. Kättesaadav: <http://tourism.narva.ee/et/turismistatistika-2017> (14. mai 2018)

LISAD

Lisa 1. Ankeetküsimustik

Vanus:

- 24-29
- 18-23
- 30-35
- 41-45
- 36-40
- 45+
- kuni 17(k.a)

Sugu:

- Mees
- Naine

Kui sageli kasutate jalgratast transpordivahendina (punktist A punkti B) liikumiseks?

- Ei kasuta jalgratast transpordivahendina
- Mõned korrad kuus
- Mõned korrad nädalas
- Igapäevaselt

Kas olete kasutanud rattaringluse teenust?

(võimalus valida mitu varianti)

- Jah, Tallinnas
- Jah, Tartus
- Jah, välismaal
- Ei
- Muu:

Põhilised ajendid rattaringluse kasutamiseks oleks:

(võimalus valida mitu varianti)

- Ei oma isiklikku jalgratast
- Ühistransport ei sõida minu liikumistrajektoore arvestades mugavalt
- Ei meeldi ühistransporti kasutada
- See annab võimaluse füüsiliselt aktiivsem olla
- Ei pea oma autot kasutama (sh parkimise ega kütusekulu pärast muretsema)
- Ei pea oma jalgratta pärast muretsema
- Saan liikuda kiiremini kui jalgsi
- Säätan loodust
- Minu sihtkohale on autode ligipääs piiratud
- Ei kasutakski
- Muu:

Kui kaugel elu- või töökohast võiks rattaringluse punkt olla (meetrites), et kasutaksite seda võimalust aktiivselt?

(vabavastuseline küsimus)

Kui suure osa oma liikumistest teeksid rattaringlust kasutades hästi toimiva süsteemi korral? *

- 0%
- 1-9%
- 10-29%
- 30-49%
- 50-69%
- 70-89%
- 90-100%

Põhiline murekoht rattaringluse kasutamisel oleks:

(Vastamine skaalal: Ei nõustu üldse, Pigem ei nõustu, Pigem nõustun, Nõustun täielikult, Ei oska öelda)

- Pole piisavalt (ohutuid) rattateid
- Laenutuspunktid on minu trajektooriga liiga kaugel
- Liikluskultuur ei ole harjunud suurema hulga ratturitega
- Kardan, et rattaga juhtub midagi minu kasutuskorra ajal
- Tasu kasutamise eest on liiga suur

Kas oleksite hästi toimiva rattaringluse süsteemi korral nõus välja vahetama:

(Vastamine skaalal iga transpordiviisi kohta: Kindlasti mitte, Pigem mitte, Pigem jah, Kindlasti jah, Ei kasuta seda liikumisviisi)

- Autoga sõitmise
- Ühistranspordi kasutamise
- Jala käimise
- Isikliku jalgratta kasutamise

Kas oleksite hästi toimiva rattaringluse süsteemi korral valmis seda aastaringselt kasutama? *

(vastamine skaalal vahemikus 1-5; 1- kindlasti mitte, 5 - kindlasti)

Kuidas eelistaksid rattaringluse süsteemi kasutajaks registreeruda:

(võimalik valida mitu varianti)

- Telefonikõne teel
- Internetis
- Teenusepakkuja kontoris
- Mobiilirakenduse kaudu
- Muu:

Kas kasutajaks registreerimisel peaks olema vanuse alampiir?

- Ei
- Jah

(Kui vastati eelnevale küsimusele „Jah“, küsiti lisaküsimus)

Arvan, et rattaringluse kasutajaks registreerumise alampiir peaks olema aastat.

Palun vasta numbriga

(vabavastuseline küsimus)

Kasutajaks registreerimisel tuleks kontrollida inimese liikluse ja liiklusohutuse alaseid teadmisi (nt teenusepakkuja teeb lühikese testi):

(vastamine skaalal vahemikus 1-5, 1 – ei nõustu üldse, 5 – nõustun täielikult)

Kui pikk peaks olema rinlgusteenuse tasuta kasutamise aeg?

- 10 minutit
- 15 minutit
- 20 minutit
- 30 minutit

Kui suure summa oleksite nõus ühes kuus teenuse kasutamise eest maksma?

- Kuni 5 eurot
- Kuni 10 eurot
- Kuni 15 eurot
- Kuni 20 eurot
- Kuni 25 eurot
- 25+ eurot
- Ei ole üldse nõus maksma

Millist maksevõimalust eelistaksite kõige enam rattaringluse eest tasumisel?

- Kaardimakse (sh viipemakse)
- Mobiilimakse
- Ühistranspordi kaart
- Ei ole nõus maksma
- Muu:

Kas rattaringluse teenus võiks kättesaadav olla ka turistidele/külalistele?

- Jah, see on hea viis linnaga tutvumiseks
- Ei, kuna ei saa kindel olla kui heaperemehelikult rattaid kasutatakse
- Ei, kuna ei saa kindel olla, et välismaalased mõistavad kohalikku liikluskultuuri
- Ei tea
- Muu:

Kas eelistaksid rattaringlust kasutades võimalusel sõita elektrilise jalgrattaga?

- Jah, sest see on kiirem
- Jah, kasutaksin seda raskematel trajektooridel (nt mäest üles sõitmine)
- Jah, sest sooviksin läbida pikemaid vahemaid rattaga
- Ei, sest see tundub ohtlik (liiga suur kiirus, raskesti juhitud vms)
- Ei, sest ei tunne vajadust
- Ei tea
- Muu:

(sissejuhatav tekst *free-floating*'u süsteemide kohta)

Kas taoline süsteem motiveeriks Sind rohkem rattaringlust kasutama?

- Jah, see oleks väga mugav (enamasti on minu sihtpunktides ratta parkimiseks sobivad võimalused olemas)
- Ei, mulle ei meeldi mõte, et ringluses olevad rattad on pidevalt igal pool ees
- Ei, mulle ei meeldi GPS seade ratta küljes
- Muu:

Rattaringluse teemaga seotud mõtted või ettepanekud:

(Soovi korral sai vastaja jätta teemaga seonduva kommentaari)